

# المعرفة





# المعرفة

الجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الجنة الفنية :

شقيق ذهني  
طوسون أباظه  
محمد ركاب  
محمد مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
رئيسا  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فنووزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي  
أعضاء

## تصوير "الجزء الخامس"

### التقليدية الجديدة "إلى عام ١٨١٥"

لقد جسد لويس دافيد Louis David (١٧٤٨ - ١٨٢٥) الأسلوب التقليدي الجديد وما حواه من الجبال المثالي فيها وراء الطبيعة . إن لوحة « قسم الإخوة هوراس » ( ١٧٨٤ ) ، يلخص هذا الأسلوب المستوحى من الفن الروماني القديم ، وقد أصبح دافيد المصور الرسمي للإمبراطورية ، ولكن برودون Prud'hon وإنجريس Ingres عارضاه ، وإن كانا هما أيضا من التقليديين . ثم يأتي أحد تلامذة دافيد وهو ج. ب. كوروت J.-B. Corot (١٧٩٦-١٨٧٥) . وكان مصورا للمناظر الطبيعية فيعلن مولد التأثيرية .

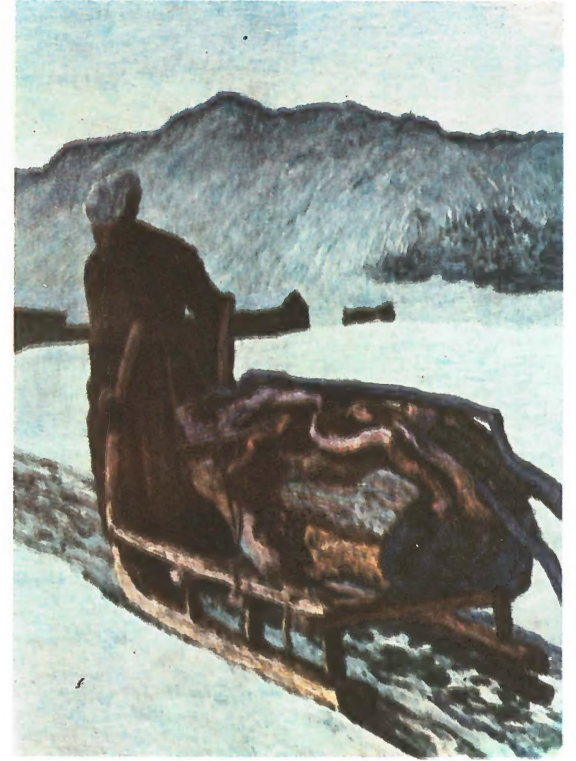
### الرومانسية

تنتصر هذه الحركة في الفترة من ١٨٢٠ إلى ١٨٣٠ وتمتد إلى جميع أرجاء أوروبا ، وكما سبق أن رأينا فإنها كانت قد بدأت فعلا في نهاية القرن الثامن عشر على يد جويا Goya الشهير . إن ما يهم المصورين هو اللون ، وتوزيع الضوء والظلال ، والحركة . وتحرك لوحاتهم العاطفة ، كما أن الإحساس بالطبيعة يحتل مكانا ذا أهمية عظمى .

كان جيريكولت Géricault (١٧٩١-١٨٢٤) الذي رسم لوحة « رمث أخطبوط البحر » من المبشرين بهذه الحركة . أما أوجين دى لاكروا Eugène Delacroix (١٧٩٩ - ١٨٦٣) فكان أستاذا ، وكان للوحته « قارب دانت » التي عرضها عام ١٨٢٢ في الصالون تأثير الصاعقة ، ولا تقل عنها لوحته « مذابح شيو » التي رسمها بعد ذلك بعامين . وكان دى لاكروا ذا قدرة فائقة في استخدام الألوان .

### الواقعية والطبيعية

ظهرت الواقعية في حوالى منتصف القرن ، متعارضة مع النظرية الرومانسية التي تنادى بأن الفن للفن ، وحاولت أن تثبت جدارتها ، وقام جوستاف كوربيه Gustave Courbet (١٨١٩ - ١٨٧٧) وج. ف. ميليه J.-F. Millet بعرض مناظر من الحياة اليومية ، كان يغلب عليها في العادة الاتجاه الأدبي ، بل والسياسي أيضا . وسرعان ما تطورت هذه الحركة نحو الطبيعة ، فأخذ الفنانون يصورون من واقع الطبيعة تاركين العمل في الرسم ، لكي يقيموا حواملهم في الغابات وعلى شواطئ الأنهار ، أو حتى في الطرقات ، محاولين تصوير مناظر مأخوذة من الواقع الحى . ونلاحظ أن إدوارد مانيه Edouard Manet (١٨٣٢ - ١٨٨٣) ، الذي أصبح فيما بعد في مقدمة الصف بالنسبة للتأثيرية ، وكذلك إدجار ديجا Edgard Degas (١٨٣٤ - ١٩١٧) ، كلاهما كانا أصلا من الطبيعيين .



لوحة الفنان جيوفاى سيجانتي « العودة من الغابة » تبين منظرا حزينا لامرأة تبذل مجهودا مضنيا عند عودتها من الغابة ، وقد أحاطت بها الجبال المغطاة بالثلوج .

## القرن التاسع عشر

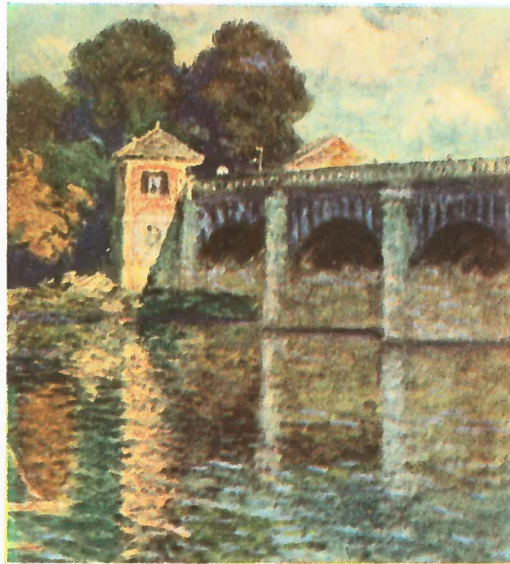
يبدو لنا القرن التاسع عشر حلقة من أهم الحلقات في تاريخ التصوير ، وهي فترة تحول ، تصادم وتتابع فيها الاتجاهات ، مما يجعلنا نعتبره قرن المفارقات والأضداد ، لقد أخذ الفنانون يبحثون عن وسائل جديدة للتعبير لم يسبقهم إليها أحد في القرون السابقة ، كما حاولوا التحرر تدريجيا من التقاليد التي انغمس فيها الفن الرسمي الأكاديمي .

وسيكون لصالونات التصوير ، التي ابتدعت فكرتها حديثا ، أثر في تمكين الفنانين من حرية التعبير ، وسيكون أمامهم جمهور غفير ونقاد فنيون أصبح لهم تأثير بالغ ، نتيجة لتطور الصحافة ؛ وستكون مهمتهم الحكم على أعمالهم ، سواء بالتقريب أو الذم ، بنفس الدرجة من الحاس .

وكان من المقدر أن تصبح باريس المركز الفني في القرن التاسع عشر ، كما كانت فلورنسا في القرن الخامس عشر ، وروما في القرن السابع عشر ، وأن تصبح أيضا مهدا لحركات التصوير العظيمة التي ستتابع خلال تلك الفترة من الزمن .

إدجار ديجا « صورة وجه روز ديجا » ( باريس - متحف اللوفر ) ويلاحظ البراعة في استخدام الظلال والأضواء ، مما جعل الوجه معبرا أصدق تعبير .

كلود مونييه : « كوبرى أرجنتي » ( باريس ، متحف اللوفر ) . وتعتبر تحفة في نضارتها وحساسيتها التي ترجع إلى انسجام نبراتها المجردة .





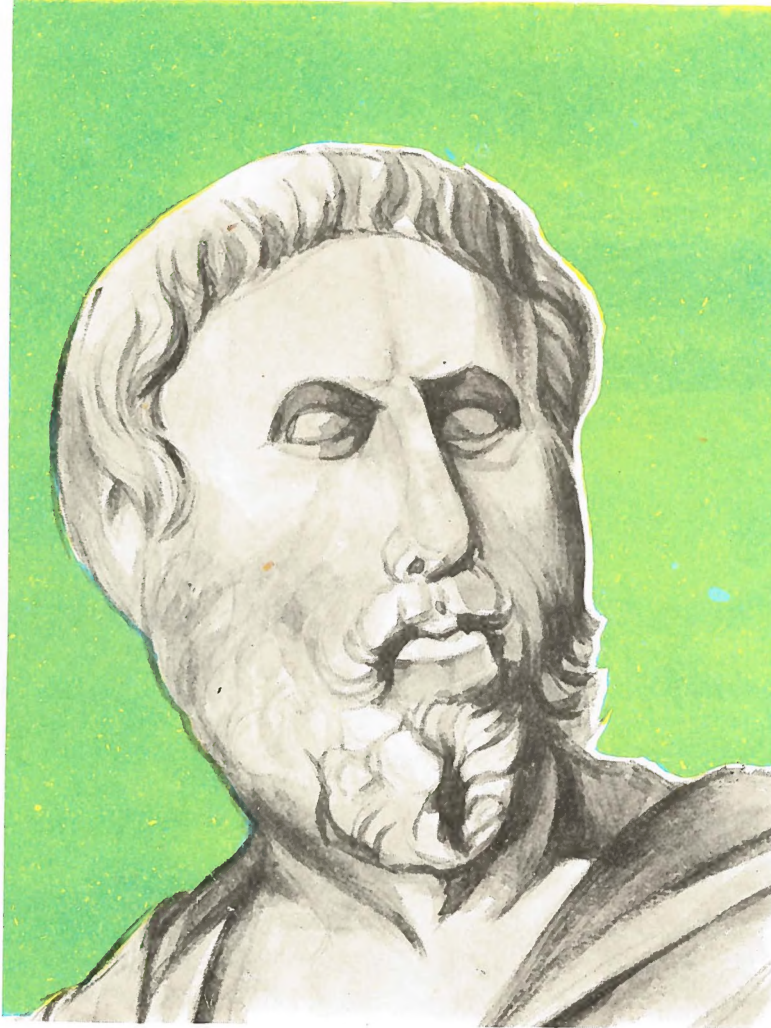
على ما تصبو إليه . وعندما تلحق بأبيها إساءة فهي لا تهدأ حتى تنتقم له . وفي الوقت نفسه يصور أختها في صورة الأنثى الضعيفة المستسلمة التي تخضع لما هو أقوى منها . واستطاع الشاعر أن يعرض الصورتين المتناقضتين بوضوح .

على أن أبرع ما أنتجه سوفوكليس مصورا للعواطف البشرية هو مسرحيته فيلوكتيتس *Philoctetes* ، ففيها يحلل شخصية بطل شاب يغرر برجل جريح كي يأخذ منه سهاما قالت الآلهة إنها تسبب النصر ، حتى إذا انتصر فعلا يندم البطل على ما فعل ، فإذا به يستعيد طبيعته الكريمة ، ويخضع لعواطفه النبيلة ، ويرد السهام إلى صاحبها ، ويأبى إلا أن يعيده إلى مقره معززا مكروما . وقد أبدع سوفوكليس أيما إبداع في تصوير هذه الناحية ، وكان ذلك النبل الذي أبداه البطل سببا في رفعه إلى مصاف الآلهة .

## فلسفته

وإذا كان سوفوكليس قد غنى بتصوير العواطف البشرية ، إلا أنه لم يهمل الأسس التي جرت العادة أن تقوم عليها التراجيديات ، وتنحصر في وجود جريمة من الجرائم ، ثم تقرير عقاب لها ، وأن يحل العقاب بناء على نقمة الآلهة التي تصبها على المخالفين لأوامرها . كذلك كان هناك ما يسمى بوراة الجريمة ، أي أنها لا تنصب على فاعلها فحسب ، بل كانت الآلهة تنزل نقيمتها على الفاعل الأصلي . وعلى سلالته من بعده ، ثم أخيرا يظهر عدل الآلهة التي كانت تصفح آخر الأمر عن الضحايا البريئة . وتبدو هذه العناصر بأوضح صورها في مسرحيتي أوديب ملكا وأنتيجون ، وقد بلغ إعجاب الأتنيين بالآخرية حدا جعلهم يخلعون على سوفوكليس حكومة ساموس

*Samos* ، وأن يعرضوا المسرحية ثلاثين مرة متوالية ، وكان ذلك أول حدث من نوعه في تاريخ المسرح الإغريقي . وبرع سوفوكليس في أنتيجون في تحليل العواطف وإثارة النفوس ، بما كان يعرضه من صفات الملك الطاغية الذي يصدر قرارات عمياء دون أن يتروى أو يجهد ذهنه في نتائجها ، وقد جلبت هذه القرارات عليه وعلى حكومته وبالا شديدا . ثم هو يصف سرعة تردد الحاكم الطاغية وكيف يحاول إلغاء حكم أصدره ، ثم هو يضع مشكلة نفسية عميقة لم يسبقه إليها مؤلف مسرحي : لقد صدر حكم من بشر ، فهل يخضع له أحد الرعية أم يظل وفيا للآلهة ويضرب بقرار الملك عرض الحائط ؟ على أن أحد الأمور الأخرى التي تميز بها هو أنه كان يعرض المشكلة وما يزال يعقدها تعقيدا شديدا ، ثم إذا به في آخر الأمر يحلها حلا مثيرا للعواطف والشفقة . وتتلخص فلسفة سوفوكليس في أن الإنسان ليس مسيرا تماما ، بل هو مخير بعض الشيء ، لذا فقد صور الإنسانية كما يجب أن تكون .



يوصف سوفوكليس *Sophocles* بأنه من بين مؤسسي فن التراجيديات *Tragedy* اليونانية . ولد هذا الشاعر المسرحي عام 496 ق.م في مدينة كولونوس باليونان . ونبغ منذ صباه فقاد الجوقة وهو في سن السادسة عشرة التي كانت تنشد أناشيد النصر احتفالا بمعركة سلاميس *Salamis* وانتصار اليونانيين على الفرس فيها عام 480 ق.م. ونال الجائزة الأولى في إحدى المنافسات التمثيلية قبل الثلاثين من عمره ، ثم فاز بها عشرين مرة حتى توفي .

## عنايته بالعمل المسرحي

أضاف سوفوكليس الممثل الثالث *Hypokrités* إلى العمل المسرحي ، ورفع أعضاء الكورس *Chorus* من 12 عضوا إلى 15 عضوا ، وهو أول من فكر في عمل بعض الرسوم في أقصى المسرح *Skênê* . وهي التي ترسم في الخلفية لتعطي فكرة عن مكان الرواية الممثلة . وأهم ما ينسب إليه ما أحدثته من تغيير في فن التريلوجيا *Trilogy* . وكانت التريلوجيا أو الثلاثية تتألف من ثلاث تراجيديات تتصل بموضوع واحد ، فكانها ثلاثة فصول في مسرحية واحدة . ثم كانت هناك الدراما الهزلية التي تضاف إلى هذه التريلوجيا ، وبذلك تتكون من الأجزاء الأربعة ما يسمى بالترولولوجيا . ورأى سوفوكليس أن يفصل بين هذه الأجزاء فصلا تاما ، وجعل كل جزء منها يؤلف تراجيديات مستقلة .

## مؤلفاته

كتب سوفوكليس 130 تراجيديات ، وقد أمكن حصر أسماء 109 منها ، أما المسرحية الهزلية التي بقيت من كتاباته فهي ناقصة . وقد كتب أولى مسرحياته

الخالدة وهي أنتيجون *Antigone* عام 442 ق.م . ، والتي برزت منها شخصيته كـ مؤلف ، ثم مسرحية أوديب ملكا *Oedipus Rex* بعد ذلك بعشر سنوات ، ثم إلكترا *Electra* عام 420 ق.م .

وامتاز سوفوكليس بتمسكه بالأساليب القديمة وامتلاء نفسه بالتقوى والورع ، وكان عاطفيا يدرك الآلام التي يتعرض لها البشر ، فكانت كتاباته عاطفية تتحكم في المشاعر وتعالج العواطف البشرية معالجة بارعة . وقد تفوق في ذلك على الكثير من كتاب المسرح الإغريق . وكان إلى جانب هذا فنانا عظيما تناول الأساطير القديمة فزجها بعلمه في صورة محبة للنفس ، وحاول التوفيق بين التقاليد القديمة ، والأفكار التي راجت في عصره .

كذلك تتميز مسرحياته بكثرة الصور النسائية المتناقضة أحيانا ، فيعرض إلكترا في صورة المرأة القاسية التي لا ترحم ، والتي تركب الصعاب الكثيرة في سبيل الحصول



# المسرح اليوناني

كان اليونانيون القدماء Ancient Greeks أول الشعوب الأوروبية التي كانت لها حضارة متقدمة ، كما أنهم كانوا أول الشعوب التي أخرجت مسرحيات Plays. والواقع أن الاستعراضات الدرامية Dramatic Performances كانت تلعب دوراً هاماً في كثير من احتفالاتهم الدينية Religious Festivals .

وجميع المسرحيات اليونانية التي وصلت إلينا كتبت لغرض تمثيلها في المسابقات الدرامية التي كانت تعقد في أثينا Athens . وكانت تلك المسابقات تعقد تكريماً للإله ديونيسوس Dionysus (المسمى أيضاً باخوس Bacchus ) ، وهو الذي كان إله المسرح Theatre ، علاوة على كونه إله الخمر Wine .

## التراجيديات والكوميديا

كانت جميع المسرحيات اليونانية ، سواء التراجيديات Tragedy أو الكوميديات Comedy تكتب كلها بالشعر .

وكان موضوع التراجيديات في الغالب الأعم يدور حول إحدى الأساطير Myth or Legend ، وكان اهتمام المشاهدين Audience يدور حول معرفة الطريقة التي يتناول بها المؤلف أحداث الموضوع . وكان أعظم التراجيدين ثلاثة هم إيسخيلوس Aeschylus ، وسفوكليس Sophocles ، ويوريبيديس Euripides ، وهم الذين عاشوا جميعاً في أثينا في القرن الخامس قبل الميلاد .

أما الكوميديا فكانت تقدم موضوعات يبتكرها التراجيديون . « والكوميديا القديمة The Old Comedy » في القرن الخامس قبل الميلاد ، كانت أقرب ما تكون إلى برنامج المنوعات التليفزيونية منها إلى المسرحية ، فقد كان الموضوع مفاكاً ، والكوميديا ذاتها عبارة عن هجاء صاخب ، غالباً ما يكون سياسياً ، وينصب على فكرة معينة أو شخص معين . فقد انتقد أرسطوفان Aristophanes ، مثلاً فكرة الحقوق السياسية للمرأة ، كما انتقد الفيلسوف سقراط Socrates والسياسي كليون Cleon ، وكان نقده يتم بحرية مطلقة في التعبير .

أما « الكوميديا الجديدة The New Comedy » ، وهي التي ظهرت في القرنين الرابع والثالث قبل الميلاد ، فيمكن اعتبارها بداية الكوميديا الاجتماعية الحديثة ، وكان أعظم مؤلفيها مينندر Menander ، الذي اقتبست مسرحياته فيما بعد باللاتينية على يد بلوتس Plautus وترنس Terence لعرضها على المشاهدين الرومان .

## الكورس والممثلون

كان المنشدون « الكورس Chorus » من أهم سمات التراجيديات و« الكوميديات القديمة » ، وكان عددهم ١٢ فرداً ( أو ١٥ فيما بعد ) وكانوا علاوة على الغناء يؤدون بعض الرقصات فوق « الأوركسترا Orchestra » ، وهو الجزء المستدير المخصص للرقص في منتصف المسرح . وكان المنشدون يعلقون بأناشيدهم على الموقف الدرامي ، كما كانوا يقدمون النصح لشخصيات المسرحية . والواقع أن الدراما نشأت في مبدأ الأمر من الحوار الذي كان يجري بين المنشدين والممثل . وقد أضاف إيسخيلوس ممثلاً ثانياً ، وأضاف سفوكليس ممثلاً ثالثاً .

## المسرح اليوناني في إبيدور

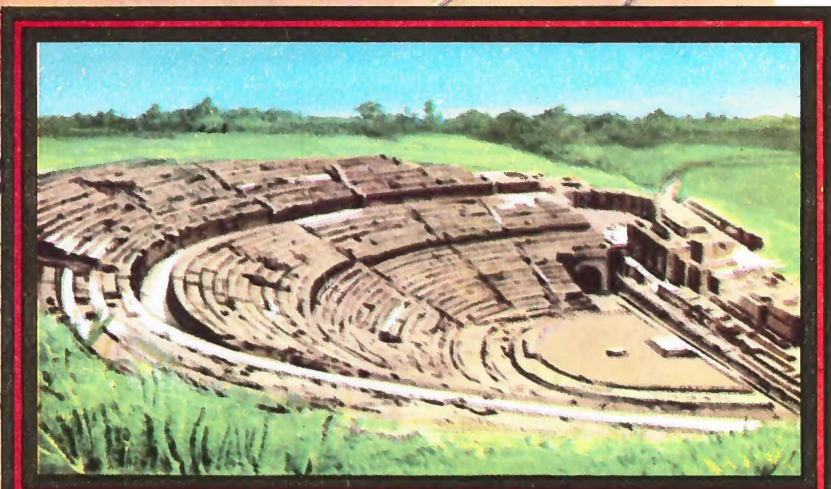
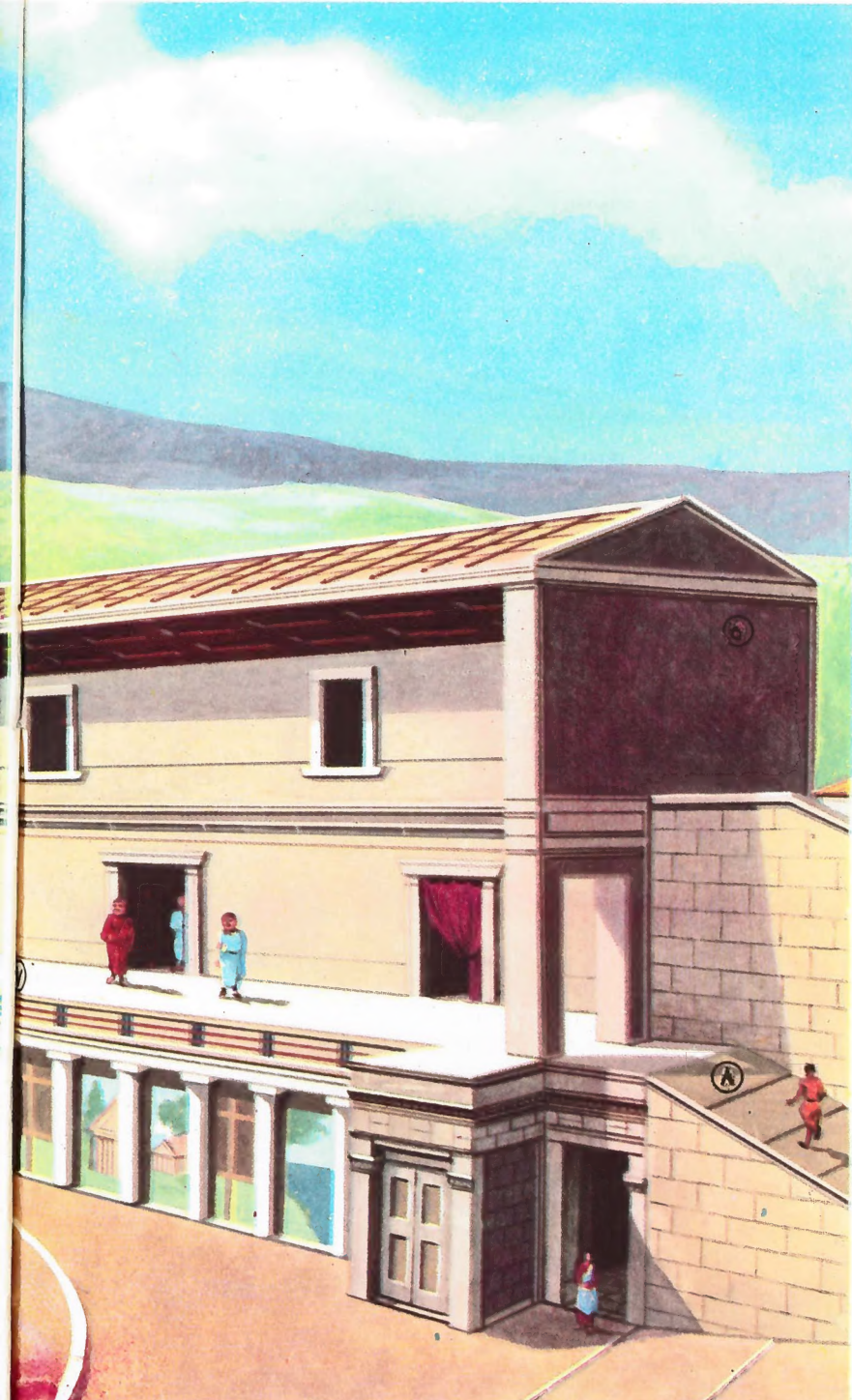
توضح الصورة الكبيرة المقابلة منظر المسرح اليوناني في إبيدور Epidaurus بعد إعادة تخطيطه . ويعتبر هذا المسرح أفخم المسارح اليونانية وأكثرها حفاظاً منها على هيكله حتى اليوم . وكما كان المتبع في المسارح اليونانية ، فهو مقام عند سفح تل في الهواء الطلق ، وكانت أصدااء الصوت Acoustics تتجاوب فيه بشكل مثير للدهشة .

( ١ ) يوجد ٥٥ صفاً شبه دائري من المقاعد الحجرية بدون مساند ، تتسع لأكثر من ٧٠٠٠ متفرج . ( ٢ ) الأوركسترا .

( ٣ ) مصرف لتجميع مياه الأمطار . ( ٤ ) الصف الأمامي من المقاعد (بمساند ظهرية ) ، وهو مخصص للحكام والزوار ذوو الحيشة .

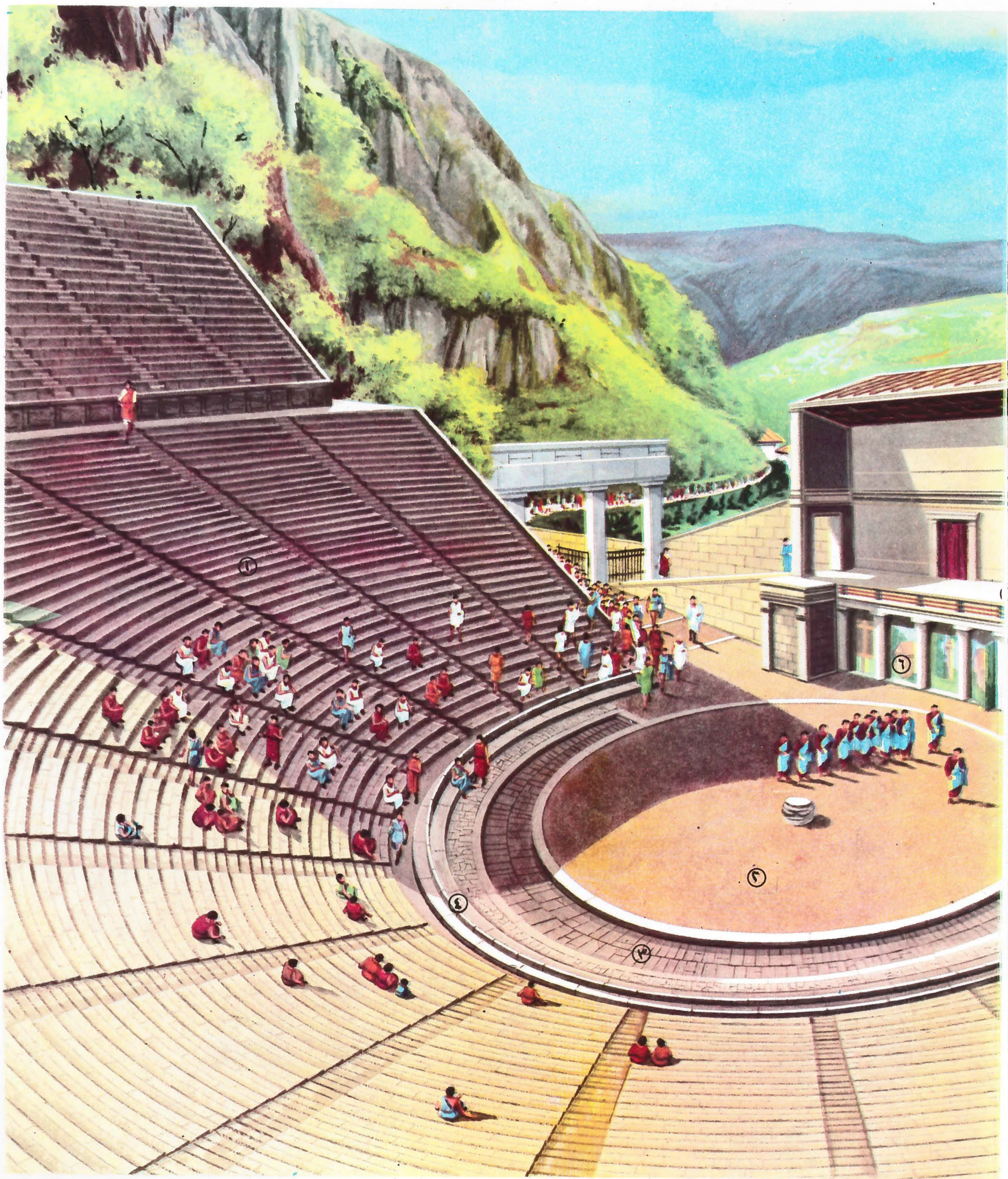
( ٥ ) الخلفية المستديرة للمناظر Skênê . ( ٦ ) أعمدة تحمل فوقها المباني . ( ٧ ) « خشبة المسرح Proskênion » . ولم يكن اليونانيون يستخدمون سوى القليل جداً من المناظر .

( ٨ ) مدرج Ramps يؤدي إلى خشبة المسرح .



بقايا المسرح اليوناني في سراقوسة (سيراكيوز Syracuse)، وهو واحد من أكبر المسارح في العالم القديم ، يبلغ نصف قطره ١٣٨ متراً ، وباقى للآن من صفوف المقاعد ٦ صفاً ، وإن كان المعتقد أن عددها في مبدأ الأمر كان يزيد ١٥ صفاً على هذا العدد . ولا يزال هذا المسرح يستخدم لتمثيل المسرحيات اليونانية القديمة .







مضى زمن طويل قبل أن يكتشف هنود القارة الأمريكية استعمال العجلات Wheels ، تلك الأداة البسيطة التي تحل أعقد مشاكل النقل . فبدلاً من المركبات وعربات نقل السلع ، كانوا يستعملون جرارة بدائية الصنع يسميها الفرنسيون Travois ، وهي مصنوعة من عمودين طويلين ( مائلين تماماً لتلك التي تستعمل في بناء الخيام ، أي التيبى ) ، ويشدان إلى ظهور الكلاب أو الجياد ، ويجران على الأرض .

- ١- فرمونت
- ٢- نيولهامبشاير
- ٣- ماساشوسيتس
- ٤- كونيتيكت
- ٥- رود آيلاند
- ٦- نيوجيرسي
- ٧- ديلوار
- ٨- ماريلوند



المحيط  
الأطلسي

يفعل الهيكل الخشبى للقارب بلحاء شجر البتولا أو تنشر عليه الجلود . وهذا القارب «Canoe» مسطح القاع . ويمكن التجديف به ليلعب سرعة خارقة خطرة دون أن ينقلب . وإذا اعترض طريقه أحد الشلالات ، حمله الهندي ودار به حول الشلال .

عمود الطوطم «Totem» من الساحل  
الشمال الغربي .



حذاء هنود السيمينول «Seminoles»

حذاء هنود السيو «Sioux»

ملابس الهنود تصنع من جلود  
الأيل «Deer» ، وبقر الوحش  
«Antelope» ، والأغنام ، وتزر كش  
بشرايط من الجلد .

«الميتاس» (Mitass) سروال  
يلبسه الرجال في الشتاء وعندما  
يمتطون جيادهم مسافات طويلة .  
وهو أيضا محلى بشرايط جلدية .

اعتاد الهنود عندما يخرجون  
إلى الصيد أن يتدثروا بمئزر  
سافر للعودة ( معروف عندهم  
باسم بيريزوم - Perizome ) ،  
وبذلك يتسنى لهم أن يتحركوا بحرية .

بارتداء نعال الأقدام هذه ، يستطيع الهنود أن يتحركوا في سكون شأن  
أففى الموكاسان «Moccasin» الأمريكية ، والتي اشتق منها اسم هذا  
الحذاء الذي صنع في البداية من جلدها ، وبعد ذلك صنع من جلود الجاموس  
والأيل . وفي الحرب يشد الهنود إلى كعوبهم ذيول الثعالب لتزِيل من  
الأرض آثار أقدامهم أثناء سيرهم عليها .

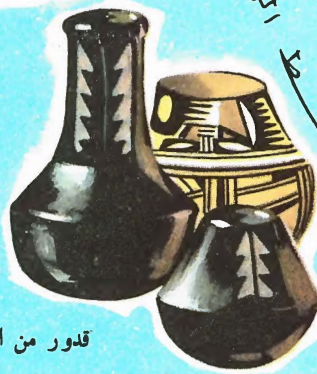


الهدى - ود الحمد - " الجزء الثاني "

كان في أمريكا الشمالية أنواع كثيرة من الهنود الحمر ، منها هنود السهول **Plains Indians** بنحو ذاتهم الحربية ، وهنود الغابات **Forest Indians** الذين يصيدون الوعول ، ويصنعون القوارب **Canoes** من لحاء أشجار البتولا ، وهنود الشمال الغربي الذين ينقشون أعمدة الطواطم «**Totems**» ، وهنود الجنوب الغربي الذين يفلحون الأرض ويمارسون الرقصات الدينية مرتدين الأقنعة . وأشهر هؤلاء ، الهندي الذي كان على عهد الغرب المتوحش «**Wild West**» . وهو هندي من أبناء السهول ، يصيد الجاموس ، وغالباً ما يناوى القبائل الأخرى ويتناوشها . وكان يحصل على جباهه من الرجال البيض ، الذين لقنوه أيضاً سلخ فروة الرأس رمزا للانتصار . وكان يحارب بصرامة ووحشية ، ولكنه ما لبث أن طرد تدريجاً من البراري **Prairies** إلى مستعمرات اعتقال ، لينفسح مكاناً للمستوطنين البيض .

وفي تلك الأيام ، كان الهندي الأحمر هو الذي يمارس الصيد ، ويصنع سلاحه الخاص به ، ويقوم بالغارات Raids ، ويشارك في الطقوس الدينية Religious Ceremonies . ولكن الزوجة هي التي كانت تؤدى معظم العمل في المعسكر Camp ، فهي التي تسلخ الحيوانات التي قتلها ، وتدخل اللحم ، وتصنع الدروع . وبعدها تصنع من جلود الجاموس الملابس ، والأحذية ، والطماق الذي تكتسى به السيقان . وخلال الشتاء حين تستقر القبيلة في مكان واحد يغلب أن يكون على كثر من الغابات ، فإن عليها أن تجمع الأخشاب لإشعال النيران ، وأن تصنع السلال وتطهى الطعام . وكان طهى الطعام عملا شاقا لعدم وجود الأوعية . وكان الماء يسخن بوضعه في جلود الحيوانات وإلقاء الأحجار الساخنة في داخله .

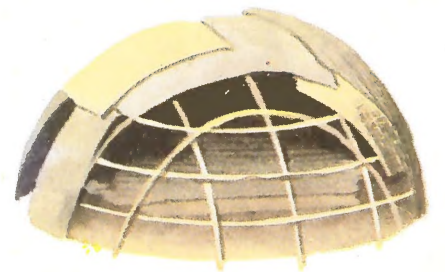
وتساعد الصبايا أمهاتهن ، أما الأولاد فيخرجون وحدهم إلى الصيد ، ولكن إذا ما شبا عن أطواقهم . فإن عليهم أن يجتازوا اختبارا عسيرا قاسيا لإثبات رجولتهم ، وذلك بتحمل الألم دون أن يرمش لهم طرف ، وبالصلاة للروح الكبير «Great Spirit» .



قدور من الفخار من الجنوب الغربي



« التيبى Tipi »  
(الخيمة) ، هي البيت  
النموذجي لشعوب السهول ،  
وتكسبها الأعمدة شكلا  
مخروطيا ، وهي مغطاة  
بجلود الجاموس ( أى  
البيسون Bison



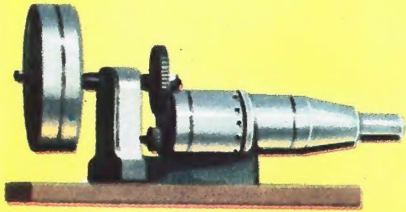
« الوجم » (Wigwam) قد يكون مخروطي الشكل أو على شكل قبة ، وهنود الغابات هم الذين يصنعونه . وله أيضا هيكل من الأعمدة ، وهو مغلف باللواح من لحاء شجر البتولا التي تقطع بعناية لتتخذ نفس الشكل .



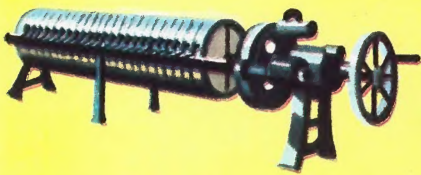
# الخزفيات

## طريقة الصنع

تتطلب الأنواع المختلفة من الخزفيات التي يصنعها المنتجون أصنافاً معينة من المكونات Ingredients ، والمزججات « Glazes » ، ودرجات حرارة الحريق . وفي خلال القرن الثامن عشر ، كانت هذه المكونات تعتبر من أسرار الصنعة ، أما اليوم فلا تكاد تختلف الأساليب الفعلية المستخدمة في تحضير وتجهيز المواد ، وعمليات تشكيل وحرق المنتجات الخزفية .



توضع جميع المكونات المجهزة - بنسبها الصحيحة - في خلاط قوسى Mixing Arc لإنتاج طينة رخوة .



عندما يكون الطين مطلوباً في حالة لدنة ، تمرر الطينة الرخوة خلال مكبس ذي مرشحات ، يعصر الماء الزائد ، وتتخلف بلاطات (تريبعات) من الطين .



بعد عملية الحرق السابقة ، تبسط مادة التلوين أو الطلاء الزجاجي المطلوب ، إما بالرش أو بالنقش اليدوي ، وإما بواسطة الطبع بالنقل Transfer-printing .



تنقش الأنماطية زخرفية يراها إضافتها على طبقة الطلاء الزجاجي ، مثل النقش بالمينا ، أو الطباعة ، أو الختم .

تعتبر صناعة الخزفيات « السيراميك Ceramics » ، أى إنتاج السلع من الطين للأغراض المنزلية ، من أقدم صناعات الإنسان . ولعل الرجل البدائي Primitive Man الذى عاش منذ ٢٥,٠٠٠ سنة ، كان أول من استعمل الطين سواء لصنع الطوب النيء ، الذى كان يجفف في الشمس حتى يتصلب ، أو لتكسية السلال المجدولة من الغصون اللدنة ، لجعلها سدودة Waterproof ، وصالحة لاحتواء المياه التي كان يحملها من مجارى المياه القريبة إلى كهفه أو مأواه .

ونحن لانعرف الفترة التي عرف فيها الإنسان لأول مرة أنه من الممكن تصليد الطين بحرقه في النار ، ولكن الحفائر Excavations التي أجريت في مناطق الاستيطان المبكرة بوادي نهر النيل ، وفي إنجلترا ، وبلجيكا ، وألمانيا ، كشفت عن قطع من الأواني «الحروقة» عند أعماق من الأرض تشير إلى أنها كانت مدفونة أغلب الظن منذ حوالى ١٥,٠٠٠ عام قبل الميلاد .

ومما لاشك فيه أن هذه الأواني الأصلية المبكرة كانت من صنع نساء تلك المجتمعات Communities الصغيرة ، في حين كان الرجال يؤدون مهمة الصيد للحصول على الغذاء .

## ماهى الخزفيات "السيراميك" ؟

كلمة « سيراميك Ceramics » مشتقة من اللغة اليونانية ، وكان الخزاف الإغريق يسمي « الكيراموس Kerameus » . وتعني الكلمة في الوقت الحاضر جميع أنواع الآنية الفخارية ، مهما كان تركيبها أو استعمالها . وتصنع الخزفيات من أنواع مختلفة من الطينيات ، مخلوطة بمواد مثل الزران ( الفلنت Flint ) ، أو الفلسبار Felspar ، أو الحجر الصينى China Stone .

التراكوتا Terracotta نوع من

المنتجات اللينة المسامية ، يصنع من الطين الأحمر أو البنى أو الأصفر ، ومن الممكن تلوينه ، ولكنه يترك عادة دون إضافة طلاء زجاجي . ويستعمله غالباً المثلون ، لأنه عندما يكون مبللاً يسهل تشكيله في القوالب .



منتجات التزجيج القصديرى Tin-glazed ، وتصنع من طين لين مسامى ، ولها لمعة معتمة بيضاء .



الصينى (البورسلين Porcelain) وله عادة قوام رقيق صلد ، ويكون نصف شفاف .



فخار خزفى Earthenware من نوع رقيق أبيض ، ويستعمل في صنع أواني المائدة .



خزف متوسط الصلابة Earthenware ، ويصنع من طين محروق كالمستعمل في صنع أواني «قازات» الزهور .



الفخار الحجري Stoneware ، وله قوام صلب كثيف ، كالمستعمل في صنع مواشير المجارى .

وتوجد تشكيلات «وتشطبات» عديدة لجميع تلك المنتجات الخزفية .

## كيف تصنع الخزفيات

المادة الخام الأساسية هي الطين Clay ، وتتكون أنواع الطين بتحلل Decomposing الصخور الطبيعية التي تتعرض للفعل الحام للماء والهواء . والجرانيت Granite هو الصخر الذي يمثل المصدر الأساسى لأنواع الطين النافعة : وهو يتكون من الكوارتز Quartz ، والميكا Mica ، والفلسبار ، والأخير هو المكون الأساسى ، ويشتمل على البوتاس Potash ، والألومينا Alumina ، والحمض السيليكى Silicic Acid . والنوعان الرئيسيان من الطين المستعملان في إنتاج الأواني الخزفية الإنجليزية هما طين الصينى أو «الكولن Kaolin» ، ويبدو أن الاسم مشتق من كلمة صينية معناها « الحافة العالية » ، وطين الكرات Ball Clay «الاسم مشتق من الطريقة الأصلية حيث كان الطفل يقطع على هيئة كرات» ، وهما يستخرجان من كورنوال ، وديفون ، ودورست . وطين الكرات لدن القوام ، أى يسهل تشكيله ، في حين نجد أن طين الصينى أو الكولن له من بين خواصه الأخرى ، خاصة لكساب المنتجات لونا أبيض عند حرقها . والفلنت مكون هام آخر ، وهو شكل نقي من السيليكا التي تضاف المتانة والاستقرار . والمواد المستعملة لربط المكونات معا هي الفلسبار والحجر الصينى ، في حين تضاف الحصباء Grog ، التي تصنع بطحن كسر الأواني ، أو الطين السابق حرقه ، إلى بعض أجسام معينة لتمنعها من الانكماش أثناء حرقها .



خزاف مصري قديم  
يشغل نفسه بتشكيل



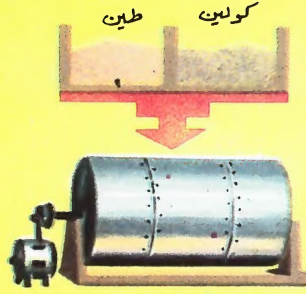
### بعض ملاحظات تاريخية قليلة

من الثابت أن المصريين كانوا من أوائل الشعوب التي عرفت قيمة الطفل في صنع الخزف . وما أن حل عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد ، حتى كانوا قد عرفوا كيفية تلوين الخزفيات بمادة تزجيج نحاسية زرقاء . وابتكر القرص الدوار الذي يستخدمه الخزاف حوالى عام ٢٥٠٠ قبل الميلاد . وبتلفيه لكتلة من الطين على مائدة دوارة ، أمكنه إنتاج أشكال متناسقة . ولقد صنعت أوان رائعة في بلاد الإغريق حوالى عام ٦٠٠ قبل الميلاد ، وهذه الأواني ( الفازات ) ، كانت تطل بلون أسود مع ترك الزخرفة ظاهرة في الطين الأحمر ، كما في الشكل الأسفل . ولقد صنعت أوان خزفية رائعة التصميم في الصين منذ عهد أسرة هان ( عام ٢٠٦ قبل الميلاد ) . وكان أعظم إنجازات الصينيين في مجال الخزفيات اكتشافهم للهورسلين الأصلي ، والكلوين ، والحجر الصيني ( البتونتر ) Petuntse . وابتداء من القرن الرابع عشر كانت مدينة شنج - قى - شن Ching-tê-Chên تصنع هذه الخزفيات الصلدة البيضاء نصف الشفافة التي كانت تصدر بكميات كبيرة . وفي عام ١٧١٠ توصل الكيمييون الألمان إلى معرفة سر صناعة الصيني ، وأننتج الهورسلين في مصنع مدينة مايسن Meissen القريبة من درسدن . وسرعان ما صنعت فيينا وڤينيسيا وكثير من المدن الألمانية أنواعا مماثلة من الهورسلين ، وأدى دخول سكسونيا في الحرب إلى تمكن المصنع الفرنسي في سيفر Sèvres من ابتداء أسلوب جديد وطريف في صناعة الهورسلين باستعمال الهورسلين المقلد ( حوالى عام ١٧٥٦ ) . وأننتج المصانع الإنجليزية كالموجودة في شلسي ، وبو ، ودري ، خزفيات مماثلة ابتداء من منتصف القرن الثامن عشر ، في حين تخصصت مصانع الخزف باستافورد شاير في صنع المنتجات الخزفية الرقيقة .



قارة صينية مصنوعة إيطالية

قارة خزفية يونانية من  
القرن الخامس قبل الميلاد



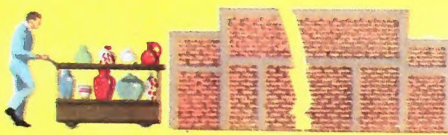
يذاب الطفل والكلوين في الماء داخل اسطوانة خلط .



تستعمل الطينة هنا لتكوين أشكال مجوفة في قوالب من المصيص ، وينضح الماء تاركا جدارا رقيقا من الطين .



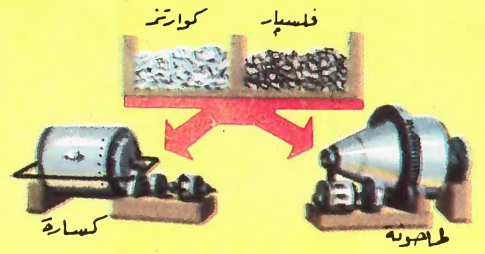
بعد تشكيل المنتجات ، تجفف ثم تمرر في فرن على شكل نفق Tunnel-shaped Oven حيث تصل درجة الحرارة إلى ١٣٠٠° مئوية .



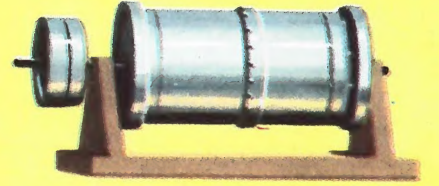
تدخل المنتجات المزججة في أفران درجة حرارتها ١١٥٠° مئوية « ليتصاهر » الطلاء الزجاجي من سطح الإناء .



بعد الفحص الدقيق للكشف عن أى عيوب ، تغلف المنتجات الخزفية عادة بالقش لضمان وصولها سليمة إلى المحلات التجارية .



يفتت الكوارتز والفلسبار في كسارة ، ثم يحول إلى مسحوق في طاحونة .



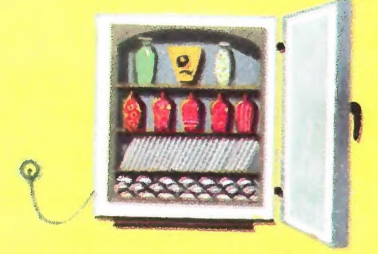
تم تمرر الطينة الرخوة خلال منخل هزاز ومغناطيسات لإزالة المواد غير المذابة أو الجسيمات الحديدية .



بعد إمرار الطين خلال طاحونة عجينة Pug Mill لإزالة الهواء ، يصبح الطين جاهزا للتشكيل اليدوي أو بالمكنات .



هذه المنتجات مكسوة بطلاء زجاجي ، وهو في الواقع طبقة من زجاج خاص تقوم بدور سدودى واق .



توضع المنتجات الملونة في فرن درجة حرارته حوالى ٨٠٠° مئوية لتتصهر الزخرفة على سطح الطلاء الزجاجي .



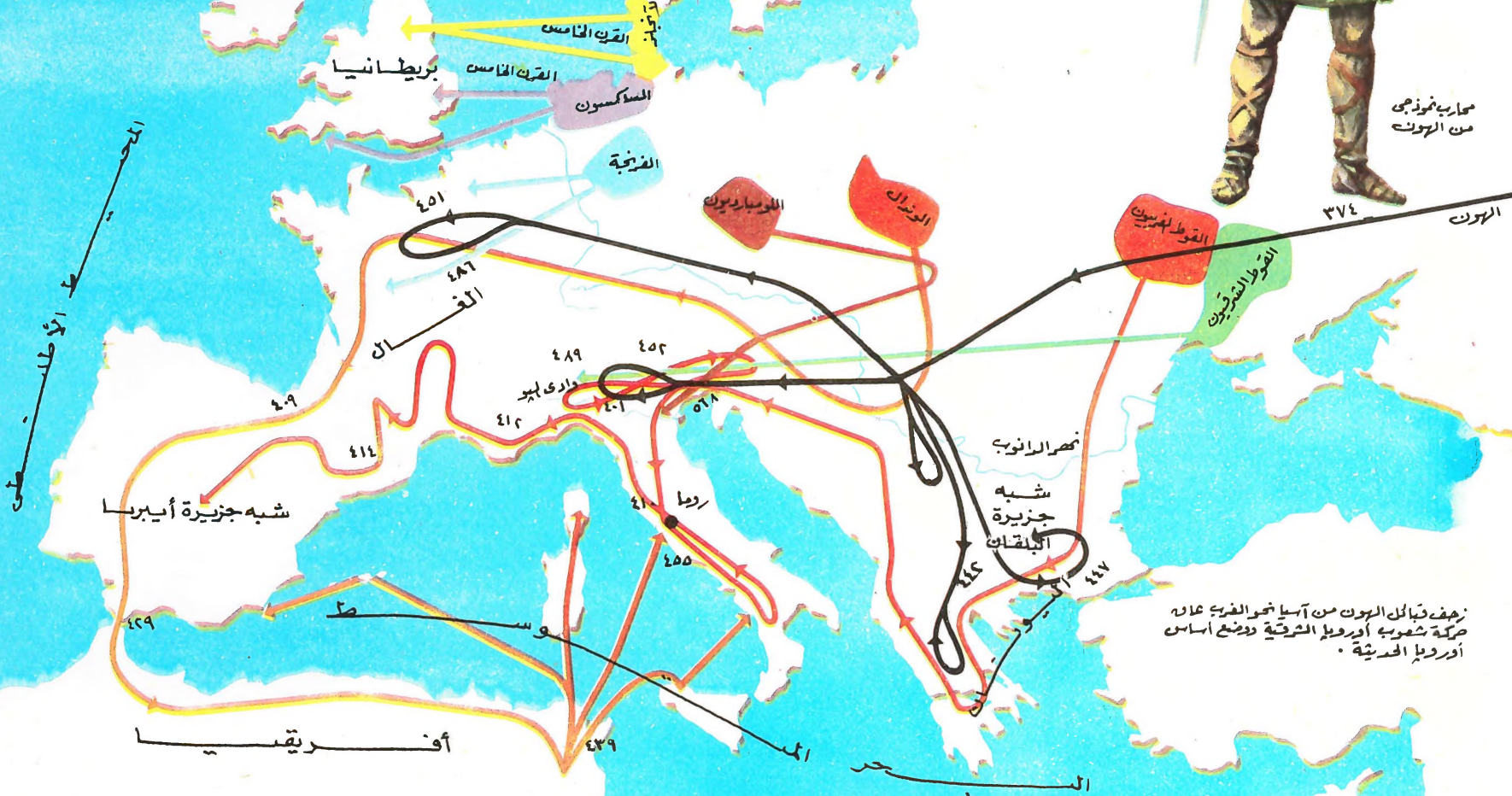
# مختصر الغزوات البربرية

استهلت أوروبا تاريخها الحديث - وهذا من الغرابة بمكان - على بعد شاسع فوق سهول آسيا . ولقد كان تحرك قبائل الهون Huns « الوحوش ذوو القدمين كما كانوا يصفونهم » ، هو الذى دفع القبائل الجرمانية Germanic Tribes نحو الغرب ، وبدأ فى القرنين الرابع والخامس ما يعرف بالغزوات البربرية Barbarian Invasions لأوروبا .. وهذه الغزوات هى التى أكسبت أوروبا طابعها العنصرى والسياسى الحالى . لقد حطم البرابرة وحدة Unity أوروبا الغربية، التى كانت حتى وصولهم جزءاً من الإمبراطورية الرومانية Roman Empire ، واستبدلوا بها ممالكهم الخاصة التى ترعرت لتصبح الدول الكبرى التى نعرفها اليوم .

قام الأنجلو ساكسون The Anglo-Saxons بتأسيس مملكة إنجلترا ، ومن مملكة الفرنجة Frankish Kingdom فى نصف فرنسا الشمالى تمت مملكة فرنسا ، وبدأ القوط الغربيون Visi (West) goths إنشاء مملكة أسبانيا .. وأعطى اللومبارديون Lombards والبرجنديون



مماريه نموذجي من الروم



زحف قبائل الهون من آسيا نحو الغرب عام ٤٠١  
حركة شعوب أوروبا الشرقية ووضع أساس أوروبا الحديثة .

الغزاة صعوبة فى الاستعانة بهم . كذلك كان الوندال فى شمال أفريقيا آريين، وكان مقدراً لمملكتهم مثل المملكتين الأخريين أن تختفى . وأصبح كل من الفرنجة والأنجلوساكسون كاثوليكاً Catholic وظلت مملكتاهما باقيتين . ولقد أطلق اسم المخربين على البرابرة - ويستخدم لفظ « الهون » أو « الوندال » أحياناً كناية عن الإفساد والتخريب . وفى القرن الخامس كانت الإمبراطورية الرومانية تنهار ، بينما البرابرة الغزاة يدفعون أوروبا إلى العصور المظلمة . على أن البرابرة لم ينجروا فحسب ، بل إنهم استوعبوا الكثير من الحضارة الرومانية التى امتزجت باندفاع البرابرة المتهور ، فأصبغت على الحضارة الأوروبية طبيعتها الفريدة .

Ostro (East) Gothic State فى إيطاليا من الخريطة ، كما حدث لدولة الوندال فى قرطاجنة Carthage . ولقد كان النزاع القائم بين البرابرة أنفسهم عوناً للرومان ، فثلاً كان القوط الغربيون يحاربون كلا من الهون والوندال مع الرومان . وكان أثر البرابرة أساساً على أوروبا الشمالية ، التى أصبحت السيادة الجرمانية تامة اليوم عليها ، لكن التدفق البربرى فى جنوب أوروبا لم يغير فى الواقع من طبيعة الشعب . ولقد اعتنق القوط الشرقيون والغربيون الذين استقروا فى أوروبا الجنوبية الدين الأري Ariian Religion ، وهو من قبيل الدين المسيحى ، فالكثير من السكان الأصليين فى ممالكهم كانوا كاثوليكاً ، فألنى

Burgundians اسمهما لكل من لومبارديا وبرجانديا ، لكن هؤلاء البدائيين من غابات أوروبا الشرقية وآسيا وسهولها ، بالرغم من تحطيمهم الإمبراطورية الرومانية ، فإنهم قد تأثروا هم أنفسهم بالحضارة الرومانية . ومع أنهم جاءوا فى أول الأمر للسلب والنهب ، إلا أن حكامهم سرعان ما اعتنقوا الدين المسيحى واتخذوا ألقاباً Titles رومانية .

لكن الإمبراطورية الرومانية لم تستسلم للبرابرة دون قتال . فى عام ٤٥١ اندحرت قبائل الهون شمالى فرنسا ، وسرعان ما انحمت من تاريخ أوروبا بعد ذلك . وفى القرن التالى ، وفى هجوم مضاد عظيم قامت به الإمبراطورية الرومانية الشرقية ، محيت دولة القوط الشرقيين





▲ مشهد تمثيلي منذ حوالي ٧٠ مليون عام مضى

كانت الزواحف Reptiles تحكم العالم منذ حوالي ٢٠٠ مليون عام ، فقد كانت تطير في الهواء وتعم في البحار ، وانتشرت أنواع كثيرة مختلفة في القارات . وكانت الديناصورات Dinosaurs من أهم هذه الزواحف الأرضية ، والكثير منها كان ضخماً الحجم وذا منظر جد غريب . وكانت من الحيوانات ذات الدم البارد Cold-blooded ، وخلال تاريخها الطويل ظهرت أنواع كثيرة مختلفة على الأرض ، وانقرضت أنواع أخرى ( ماتت ) .

ومع ذلك فقد كيفت نفسها للمعيشة في العالم كما كان حينذاك. وفي نهاية العصر الطباشيري (Cretaceous(Chalky ، الذي استمر لمدة ٥٥ مليون عام تقريباً ، مرت الأرض بتغيرات عظيمة من جهة الجو، والنباتات، والتوزيع الجغرافي للأرض والماء . والعصر الطباشيري ، هو أحد العصور الجيولوجية التي تكونت خلالها أنواع مختلفة من الصخور . ولما لم تتمكن الديناصورات من المعيشة تحت هذه الظروف الجديدة ، فقد انقرضت ، ولكن زوالها كان له تأثير هام . وإذ كان من النادر أن يخلو طور من الحياة ، فقد حلت الثدييات وشيكا محل الديناصورات .

وكانت توجد من بين الثدييات التي نمت بسرعة، مجموعة من الحيوانات ذات حجم معتدل وأربع أرجل ، وأفضت تدريجاً إلى ظهور نوع آخر المعيشة في الماء . والحوت Whales هو السلالة الحديثة لهذا النوع .



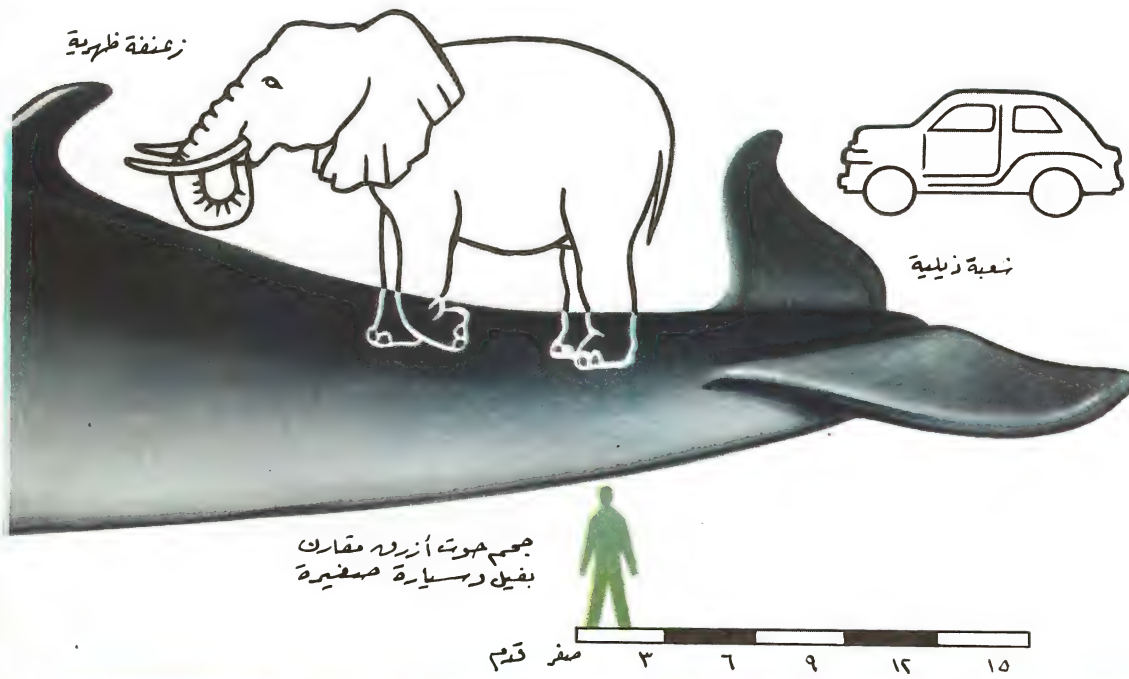
من المحتمل أن تكون الزيادة في الوزن قد أدت ببساطة إلى موت الكثير من الحيوانات الأرضية الكبيرة . لقد كانت تستهلك كل طاقتها لكي تقف على أقدامها فقط . وهذا الحيوان المسمى ستيجوسورس Stegosaurus ، كان حجمه أكبر من الفيل .



ومن جهة أخرى فالحيوانات البحرية تحملها المياه التي تعيش فيها ، وليس على عظمها وعضلاتها أن يحملها ثقلاً كبيراً شأن مثيلاتها الحيوانات الأرضية . ومن المحتمل أن يكون ذلك سبباً في أن أكبر الحيوانات الموجودة الآن تعيش في الماء . لقد انقرضت جميع الحيوانات المبنية في هذه الصور منذ ملايين السنين . ولقد شكل منظرها من عظامها التي وجدت محفوظة كحفريات Fossils . وتوجد في متحف التاريخ الطبيعي في لندن مجموعة عجيبة من هذه الحيوانات التي ظهرت ما قبل التاريخ .



زعنفة ظهرية



جميع حوت الأزرق مقارن  
بفيل وسليمة صغيرة

صفر قدم ٣ ٦ ٩ ١٢ ١٥

## زعنفت

زعنائف الحوت Fins or Flippers هي في الواقع الأطراف الأمامية ، وهي آثار Relics للأيام التي كان يعيش الحوت فيها كحيوان أرضي . وعلى الرغم من أن الزعنائف تبدو وكأنها زعنائف سمكة ، إلا أن عظامها الداخلية مرتبة بنفس طريقة تركيب ذراع إنسان ، أى بها لوح كتفي ، وكتف ، وذراع أمامية ، وحتى خمس أصابع .



كتف  
ذراع أمامية  
أصابع

## الفم وصفائح الفك العظمية

فم الحوت الأزرق واسع ، ولكن بلعومه Gullet ضيق جدا . وعلى ذلك لا يمكنه إلا ابتلاع أصغر الأطعمة فقط . ولديه بدلا من الأسنان ما يزيد على ٣٠٠ من الصفائح البالية Baleen Plates ، متصلة بها من كل جانب صفائح قرنية Horny من عظام الفك مستهلكة من جهة الداخل . ويفتح الحوت فكه ويملاؤه بكميات كبيرة من جمبري صغير يعرفه صائدو الحيتان بالكريل (Krill) ، ثم يغلق فمه ويدفع الماء بلسانه إلى الخارج ، فتحجز حواف الصفائح البالية جميع الجمبري الصغير ، وأى سمك صغير أو حيوانات أخرى



صفحة بالينية

## حياتان أخرى

**الدلفين Dolphin** ( دلفينس ديلفس Delphinus delphis ) - من حيوانات الملاعب المسلية والذكية . يبلغ طوله متران ، ويقال إنه يسبح بسرعة قد تصل إلى ٦٤ كيلومتراً في الساعة . ويمكنه أن يقفز خارج البحر لمسافة قد تزيد على ٤ أمتار أو ضعف طوله .

**حوت المنى Sperm Whale** ( فيستر كاتودون Physeter catodon ) - قد يصل طول هذا الحوت إلى ٢٠ متراً ، وقد يوجد العنبر Ambergris المستخدم في صناعة الروائح العطرية أحياناً في أمعائه . ولكن لأن لم يكتشف سبب وجوده هناك ، أو من أى شيء يصنع . ويعيش حوت المنى غالباً في البحار الدافئة والاستوائية .

**الحوت القاتل Killer Whale** ( أوركينس أوركا Orcinus orca ) - من المميزات الغريبة لهذا النوع ، أن طول الإناث يعادل نصف طول الذكور الذي يبلغ ١٠ أمتار تقريباً ، ويزن عدة أطنان . ويعتبر من أشد الحيوانات البحرية شراسة وعدواناً ؛ ولفكه أسنان مخيفة يشبه كل منها الناب . وغالباً ما تتجمع في مجموعات وتهاجم الحيتان الأخرى وتمزقها إربا .

**أبو قرن Narwhal** ( مونودون مونوسيروس Monodon Monoceros ) - هو أعجب الحيتان منظراً . فللذكر ناب حلزوني طويل وثقيل جداً من العاج قد يبلغ طوله ٣ أمتار . ويعيش أبو قرن في المنطقة المتجمدة الشمالية ، ويصطاده الإسكيمو ولحمه ودهنه . ويقال إن أبو قرن هو أصل وحيد القرن أو الثور الوحشي الخرافي .

## الحوت الأزرق أو روركوال ( بالينوبترا مسكوتس )

اشتقت الكلمة بالينوبترا Balaenoptera من الكلمة اليونانية بالينا Balaena ، بمعنى حوت ، وبترون Pteron بمعنى جناح أو زعنفة . والحوت الأزرق أكبر الحيوانات الحية ، فقد يبلغ طوله أكثر من ٣٣ متراً ، ويصل وزنه إلى ما يزيد على ١٢٠ طناً .

بعض الحقائق :

عرض الذيل	٧ أمتار
طول الزعنفة Flipper	٥ أمتار
وزن الدهن Blubber	٢٥ طناً
وزن العضلات	٥٠ طناً
وزن العظم	٢٠ طناً
وزن اللسان	٢ ١/٢ طن
وزن الكبد	١/٢ طن
وزن المعدة	٩ قناطر
وزن عظام الفك	٨ قناطر
وزن القلب	٨ قناطر

## يعد الحوت من الثدييات للأسباب التالية :



يقتنفس بالرتئين  
من ذوات الدم الحار  
يرضع صغاره اللبن  
له زوجان من الأطراف

## عائلة الحوت

تنتمي جميع الحيتان إلى رتبة من الثدييات تعرف بـ رتبة الحوتيات ( Cetacea ) .

وهي تنقسم إلى مجموعتين :

حيتان ذوات أسنان (Odontoceti)  
حيتان بالينية Baleen Whales  
(Mystacoceti) .  
وقد ظهر الحوت أولاً خلال العصر الأيوسيني (منذ حوالي ٦٥ مليون عام) .



## التنفس

يظهر الحوت الأزرق على سطح الماء مثل باقى الحيتان ، كل ٢٠ دقيقة تقريباً ، ليتنفس خلال فتحات أنفه التي توجد في أعلى قمة رأسه . ويظهر زفير الحوت كضباب كثيف خارج من فتحات الأنف أو خياشيم الحوت . ويتركب من رذاذ مكون من دقائق مخاطية Slime Particles or Mucous ، لا بسبب تكثف هواء الزفير عند مخرجه ومقابلته للهواء البارد ، كما كان يظن في الماضي .





## الذيل

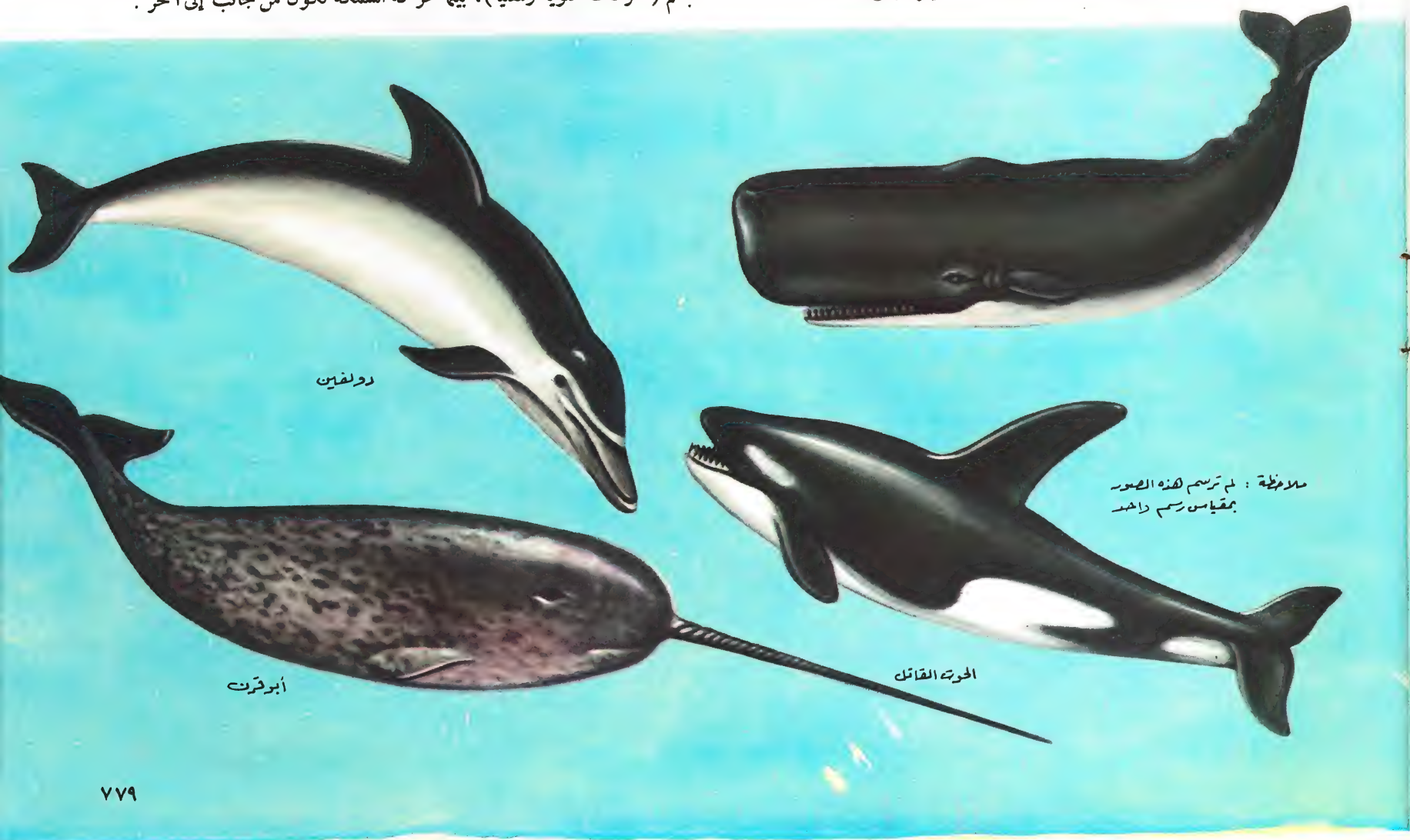


الزعانف الذيلية أفقية Horizontal ، وليست رأسية Vertical كما في الأسماك .  
ويتحرك الذيل في الماء إلى أعلى وإلى أسفل . كما يتحرك الحوت بتموجات رأسية  
للجسم ( حركات علوية وسفلية ) ، بينما حركة السمكة تكون من جانب إلى آخر .

## الشوكة



توجد بالقرب من الشوكة Spine عظمتان صغيرتان مدفونتان في لحم الحوت  
الأزرق ، وهما كل ماتبقى من الحزام الحرقفي أو الورك Hip Girdle . ويقال إن  
سرعة الحوت الأزرق قد تصل إلى ٢٠ عقدة ، أى حوالى ٣٧ كيلومترا في الساعة .



ملاظفة : لم ترسم لهذه الصورة  
بمقياس رسم واحد

الخوت القائل

دولفين

أبرقريت



# أبراهام لنكولن



صورة أبراهام لنكولن

إن اغتيال **Assassination** أبراهام لنكولن **Abraham Lincoln** قد روع كافة الأمريكيين في كل من الولايات الشمالية والولايات الجنوبية على السواء . فلقد فقد الشماليون الرجل الذي قادهم إلى النصر في صراع طويل ضار ، وفقد الجنوبيون الشخص الوحيد الذي كان في مقدوره أن يعيد بناء بلادهم المخطمة ، دون أن يفرض عليها مزيدا من الأعباء الثقيل .

فلا غرابة إذن أن كان نبأ مصرع الرئيس في الخامس عشر من شهر أبريل عام ١٨٦٥ ، قد أثار أسى عميقا . إن ممثلا نصف مخبول يدعى جون ويلكيز

بوث **John Wilkes Booth** ، قد اندفع إلى مقصورة لنكولن أثناء مهرجان تمثيل في المسرح ، وأطلق النار على الرئيس من مسدسه ، ثم قفز من المقصورة إلى خشبة المسرح ، حيث تمكن من الإفلات . وقد بقي لنكولن على قيد الحياة تلك الليلة ، ولكنه لفظ أنفاسه في وقت مبكر من صباح اليوم التالي .

وعلى هذه الصورة مات واحد من كبار الرؤساء الأمريكيين ، الذين ما كان يمكن للولايات المتحدة الأمريكية بغيرهم أن تبلغ ما بلغته اليوم .

## حياة أبراهام لنكولن

ولد أبراهام لنكولن عام ١٨٠٩ في ولاية كنتكي **Kentucky** القائمة على الحدود **Frontier** . وكان أبواه في فقر مدقع ، وكانت أسرة لنكولن الكبيرة العدد تعيش في كوخ خشبي صغير عند طرف الغابة . وعندما توفيت أمه كان بعد في التاسعة من عمره ، ولكن كان من حسن طالعه أن تزوج أبوه مرة ثانية ، وكانت سارة جونستون **Sarah Johnston** زوجة أبيه امرأة طيبة القلب ، فأخذت تشجع أبراهام في كفاحه لتعليم نفسه . ولقد اضطرته ظروف حياته إلى أن يتولى هذا التعليم معتمدا على نفسه وحده عن طريق الكتب التي كان من العسير الحصول عليها في منطقة نائية على الحدود . وقد أفلح ذات يوم في شراء عدد كبير من الكتب من مسافر كان متجها إلى الغرب ، وكان يحمل الكتب في برميل كبير ، ولم يكن يريد حملها معه أكثر من ذلك . والواقع أن هذه الكتب قد زودته بمادة وافرة للدرس والتحصيل ، وذلك برغم أن أباه كان يقاوم جاهدا هذه الفكرة . وفي هذا الصدد لعله كان يقول : « أظن أن أبراهام يبذل وقته بهذا التعليم . إنني حاولت منعه ، لكنه كان مشبع الرأس بهذه الفكرة الحمقاء ، ولم يتسن انتزاعها منه » .

وكانت أول رحلة له قدر أن تفتح الدنيا أمامه هي تلك التي قام بها وهو في التاسعة عشرة من عمره ، حين ذهب فيها « أجيرا » في مركب مسطح ( صندل ) وجهته ميناء نيو أورليانز **New Orleans** ، إذ كان لهذه المغامرة أثر ظل طويلا في قرارة نفسه .

وعندما بلغ الحادية والعشرين انتقل للإقامة في مدينة نيو سالم **New Salem** بولاية إلينوى **Illinois** . وفي هذه المدينة اشتغل في عدد من الأعمال المتواضعة جدا ، ومنها وكيل بريد في القرية . ومع أنه كانت تعوزه الرشاقة في الحركة والتعبير ، وهو ما كان مكلا لطول قامته ودمامة مظهره ، إلا أنه سرعان ما أصبح ذا شهرة كبيرة كراوى قصص ، ومقلد للحركات التمثيلية .

إن الشعبية التي اكتسبها في هذا المضمار كانت أكبر عون له عندما استقر عزمه على الانخراط في الشئون السياسية . وفي عام ١٨٣٤ ، تم انتخابه في مجلس إلينوى التشريعي - وهو البرلمان المحلي - منتشيا إلى حزب المحافظين **Whig** ، أو بالأحرى كمعتدل **Moderate** يؤمن بضرورة المحافظة على نظام الحكومة الاتحادى **Federal System** . ثم انتقل عام ١٨٣٧ إلى مدينة سبرنجفيلد **Springfield** ، عاصمة الولاية ، لكي يكون في موضع أفضل يمكنه من متابعة مستقبله السياسى ، ولكي يصبح زعيما للهويج في البرلمان . وفي نفس الوقت بدأ يتدرب على المحاماة ، وكانت دراسته للقانون ترجع إلى بعض الكتب التي عثر عليها في البرميل الذي اشتراه في صباه . وفي عام

## لنكولن ومدينة مانشستر

في بداية الحرب الأهلية ، انقطع مورد القطن الخام من الولايات الجنوبية الأمريكية إلى مصانع الغزل في مقاطعة لانكشير **Lancashire** بإنجلترا ، نتيجة للحصار **Blockade** البحري الذي فرضه الشمال . ولم تمض إلا فترة قصيرة حتى أصبح عمال مصانع الغزل في مدينة مانشستر **Manchester** والمناطق المحيطة بها بلا عمل . ومع ذلك فإنهم عدوا قضية الشمال عادلة ، وعقدت في مانشستر اجتماعات عامة لإظهار التأييد للنكولن وسياساته الخاصة بتحرير العبيد ، والإبقاء على النظام الاتحادى . وفي أحد هذه الاجتماعات التي عقدت عام ١٨٦٢ ، أعد خطاب وأرسل إلى لنكولن متضمنا هذه الأفكار بصورة وافية . وبعد أسابيع معدودة بعث لنكولن برد إلى عمدة **Mayor** مانشستر الذي كان رئيسا للاجتماع ، قال له فيه : « إننى أعرف وأشعر بعميق الحزن بالمعاناة التي يطلب من العمال في مانشستر وأوروبا تكبدها واحتياها في هذه الأزمة ... وفي هذه الظروف لايسعنى سوى اعتبار أقوالكم الحاسمة في هذا الصدد بمثابة ظاهرة سامية للبطولة المسيحية لم تسبقها ظاهرة مثلها في أى عصر ، وفي أى بلد » .

إن الصداقة التي نبئت على هذه الصورة في تلك الأيام الخالكة للحرب الأهلية الأمريكية لم تطو في زوايا النسيان . إذ يقوم الآن تمثال للنكولن في پلات فيلدرز پارك بمدينة مانشستر ، كما يوجد في البيت الأبيض بواشنطن تمثال نصفى لحون برايت ، الذي كان على رأس مؤيدى لنكولن في إنجلترا .



## خطاب لنكون في مدينة جيتسبرج

فيما يلي نص الخطاب المنقوش على الجرانيت فوق النصب التذكاري للنكون بمدينة واشنطن ، وهو الخطاب الذي ألقاه في مدينة جيتسبرج في التاسع عشر من نوفمبر عام ١٨٦٣ ، في مناسبة تكريس مكان من ساحة المعارك التي دارت هناك لتكون مئوى لأولئك الذين لقوا حتفهم فيها :

« منذ سبعة وثمانين عاما جاء آباؤنا إلى هذه القارة بأمة جديدة أرضعت لبن الحرية ، وهبت نفسها لقضية تقول إن كافة الرجال قد خلقوا متساوين . إننا الآن مشتبكون في حرب أهلية كبرى لنبرهن عما إذا كانت هذه الأمة أو أية أمة لها ما لأمتنا ، تستطيع الصمود والاحتال . لقد اجتمعنا اليوم في ساحة كبرى من ساحات هذه الحرب . وقد جئنا لتكريس جزء من هذه الساحة لتكون مئوى أخيرا لأولئك الذين جادوا بأرواحهم لتبقى الحياة لهذه الأمة . وإنه لأمر جدير وموأم تماما أن نفعل هذا . ولكن إذا نظرنا إلى معنى أوسع ، فليس في مقدورنا أن نكرس هذه الأرض ولا أن نكرمها ولا أن نمسح عليها . فإن الرجال البواسل ، الأحياء منهم والأموات ، الذين قاتلوا هنا ، قد كرموها بأكثر وأسمى مما تستطيع طائفتنا الهزيلة أن تضيف إليه أو تنقص منه . إن الدنيا لن تعي إلا قليلا ولن تذكر طويلا ما نحن قائلوه هنا ، ولكنها لن تستطيع أن تنسى قط ما فعلوه هم هنا . وقد غدا حريا بنا ، نحن الأحياء ، أن نكرس أنفسنا للعمل الذي لم يتم ، والذي أسلفه لنا الذين قاتلوا من أجله هنا على هذا المثال الأرفع الأجل . إنه لأحرى بنا أن نكرس أنفسنا هنا للواجب الكبير الباقى أمامنا ، وذلك بأن نستمد من هؤلاء الموقر المحررين التفاني مضاعفا في سبيل تلك القضية التي بذلوا من أجلها آخر وأوفى قدر من التفاني ، وأن نعقد عزمتنا الأسمى لكي لا تذهب أرواح هؤلاء الموقر هباء وبدا ، وإن هذه الأمة ، والله شهيد ، سيؤذن فيها بمولد جديد للحرية ، وإن حكومة الشعب ، وبالشعب ، ومن أجل الشعب ، لن تبعد من هذه الأرض » .

وإعلان استقلالها ، وقد اتخذت هذه الولايات لنفسها اسم الولايات الكونفدرالية Confederacy . وفي عام ١٨٦١ ، قام الانفصاليون بإطلاق المدافع على حصن يعرف باسم فورت سومتر Fort Sumter ، وعلى الأثر بدأت الحرب الأهلية .

ورغم أن الولايات الشمالية كانت أوفر غنى وأكثر سكانا من الجنوب ، فإن الحرب تطورت تطورا سيئا بالنسبة إليهم في البداية بسبب القيادة البارعة للقائد الجنوبي الجنرال روبرت إ. لى Robert E. Lee . ولم يستطع لنكون أن يوفق إلى القائد الذي وجد فيه ندا لعدوهم إلا في عام ١٨٦٣ ، وهو الجنرال جرانت General Grant . وحالما اضطلع جرانت بمهام القيادة ، تغير سير التيار ، وفي عام ١٨٦٣ أحرز الشمال انتصارات كبيرة في فيكسبرج Vicksburg وجيتسبرج Gettysburg . وفي نفس العام أعلن لنكون تصريحه Declaration المشهور عن تحرير كافة العبيد .

وبحلول عام ١٨٦٥ بلغ الجنوب حد الإنهاك ، واضطرت ريتشموند Richmond عاصمته إلى الاستسلام ، بيد أن لنكون لم يعيش طويلا لكي يشهد انتصاره العظيم وإنقاذ الحكم الاتحادى . ففي الرابع عشر من شهر أبريل ، أى بعد خمسة أيام من استسلام الجنرال لى ، استهدف لنكون للرصاص الذي أطلقه عليه جون ويلكينز بوث ، وقضى نحبه في اليوم التالى .

١٨٤٢ تزوج لنكون مسز ماري تود Mrs Mary Todd ، وأنجب الزوجان أربعة أبناء ، لم يتح لغير واحد منهم فقط لسوء الحظ أن يبقى على قيد الحياة ويبلغ مرحلة الرجولة . على أن حياتهما الزوجية كانت في مجموعها مقرونة بالسعادة ، رغم ما كان يظللها من غرابة أطوار زوجته . ثم انتخب لنكون عام ١٨٤٦ عضوا في الكونجرس Congress — البرلمان الاتحادى The Federal Parliament — ولكن فترة وجوده في المجلس لم تكن ناجحة . فقد ضايق الكثيرين باعتداله السياسى ، ولم يكرر الحزب المنتمى إليه ترشيحه للنيابة مرة أخرى .

وكان الخلاف يتزايد بين الولايات في الشمال ، وهى التي لم تكن تسمح بامتلاك العبيد الزوج ، وبين ولايات الجنوب التي كانت تعتمد على أعداد كبيرة منهم في زراعة القطن . وكان ثمة تفاهم مؤداه أن يسمح لولايات الجنوب بالاحتفاظ بما لديها من العبيد ، بشرط عدم السماح بانتشار الرق شمالا إلى الولايات الجديدة التي كان يجري إنشاؤها بسبب تراجع الحدود . ولكن ما أن جاء عام ١٨٥٠ ، حتى غدا رجال الشمال المناهضون للرق ( أنصار الإلغاء The Abolitionists ) وهم على غير استعداد لاحتماله أكثر من ذلك ، كما أن بعض المهوورين في الجنوب كانوا يريدون السماح بالرق في ولايتي كانساس Kansas ونبراسكا Nebraska الجديدتين . ولم يستطع الحزب السياسى الذى ينتمى إليه لنكون ( الهويج ) ، والذي كان يأخذ بسياسة الحل الوسط لأنها كانت تبقى على النظام الاتحادى للولايات — لم يستطع هذا الحزب أن يصمد لضغط المتطرفين من كلا الجانبين ، وأخذ بالتالى يفقد كل مؤيديه . ونتيجة لذلك أنشئ حزب سياسى جديد في الشمال سمي الحزب الجمهورى Republican Party ، هدفه إلغاء الرق Slavery ، وقد استقر رأى لنكون على الانضمام إليه .

وفي عام ١٨٥٨ ، وقع الاختيار على لنكون ليكون مرشح الحزب الجمهورى لعضوية مجلس الشيوخ Senator عن ولاية إلينوى ، وسرعان ما تحدى منافسه الديمقراطى ستيفن دوجلاس للاشتراك في مناقشة علنية للمسائل الكبرى التي تشغل الأذهان . فوافق دوجلاس ، ومع أن لنكون خسر الترشيح ولم يفز في الانتخابات ، إلا أن الخطب التي ألقاها في مساجلاته مع دوجلاس جعلت لاسمه شهرة في كافة أرجاء البلاد . وفي عام ١٨٦٠ اختير لنكون مرشح الحزب الجمهورى للرئاسة ، واستطاع بسهولة أن يفوز في الانتخابات بسبب الانقسام الخطير لأنصار الحزب الديمقراطى بين شماليين وجنوبيين . ولكن قبل أن يستطيع لنكون أن يحتل مقعده في البيت الأبيض The White House ، قررت معظم الولايات الجنوبية الخروج من الاتحاد



في الحملة الانتخابية لمجلس الشيوخ عام ١٨٥٨ لنكون ، المحامى الطواف ، ينتقل بين بلدة وأخرى .



# الأسنان اللبنية

في أحيان جد قليلة ، نجد الأطفال حديثي الولادة لهم سنة واحدة أو أكثر تطل من لثتهم Gums ، وقد جرى العرف على الاعتقاد بأن هؤلاء الأطفال سيغدون طغاة عندما يشبون عن طوقهم . على أن المعتاد أن ينمو الطفل إلى سن ستة أو سبعة شهور قبل أن تبدأ أسنانه في الظهور . وفيما سبق كان الأطفال في هذه السن يطعمون اللبن فقط كغذاء ، ولذلك فإن هذه الأسنان الأولى تسمى الأسنان « اللبنة Milk Teeth » . أما إخصائيو الأسنان فيسمونها الأسنان « الساقطة Deciduous » ، لأنها مثل أوراق الشجر الموسمي ، ليست دائمة ، بل تسقط .

## الأسنان الساقطة

إن أول الأسنان التي تظهر هما السنتان القاطعتان المركزيتان The Two Central Incisors في الفك السفلي ، وبلى ذلك ، في ترتيب شبه منتظم يستغرق ١٨ شهرا إلى سنتين ، تشق خلاله ١٨ سنة أخرى طريقها في اللثة . وعندما يصبح عمر الطفل سنتين أو سنتين ونصف ، يتعين أن يكون لديه طقم كامل من عشرين سنة . ورغم أن الأسنان الساقطة صغيرة حقا ، إلا أنها قوية جدا وقادرة على معالجة أجمل أنواع الطعام التي قد يصادفها الطفل .

وتتكون الأسنان داخل المادة العظمية للفكين العلوي والسفلي . وعندما تنبت ( تشق طريقها في اللثة ) ، فإن عليها أن تخترق الأنسجة التي تغطي العظام ، وتسبب التهابا Inflammation واضحا أثناء هذه العملية . وفي هذا ما يكفي لأن يسبب للطفل

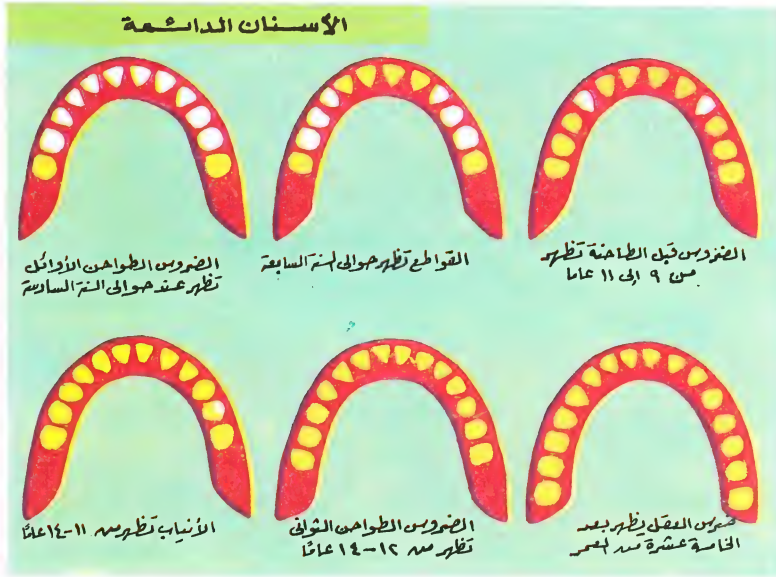
ارتفاعا في الحرارة ، واضطرابا ملحوظا في الشهية والحالة العامة .

## الأسنان الدائمة

وعندما يصبح عمر الطفل ست سنوات ، تظهر أربع أسنان جديدة ، وهذه هي الضروس الطاحنة الأولى التي كثيرا ما تسمى « طواحن السنوات الست Six Year Molars » ، وهي أول الأسنان الدائمة في البروز .

وبعد ذلك ، وأثناء فترة خمس أو ست سنوات ، يتم دفع الأسنان الساقطة بواسطة الأسنان الدائمة التي تنمو تحتها . وعندما يتم فقد كل الأسنان اللبنية ، تظهر الطواحن الأربعة التالية مباشرة خلف الطواحن الأولى ، ولا يتبقى سوى الطواحن الثالثة ، لكي يتم طاقم كامل من الأسنان الدائمة .

وهذه الضروس الأربعة عادة ما تسمى بضروس العقل Wisdom Teeth ، ونادرا ما تظهر قبل سن الخامسة عشرة . وفي بعض الأشخاص يتأخر ظهورها حتى سن متأخرة ؛ وفي أشخاص آخرين ربما يعاق ظهورها بسبب الضروس الطواحن الثانية . وهذه الحالة تعرف باسم ضروس العقل المدفونة ، ولأن هذه الحالة تسبب ألما مبرحا ، فلا بد من التخلص من هذا الضرس .



## الأسنان والفكوكوي

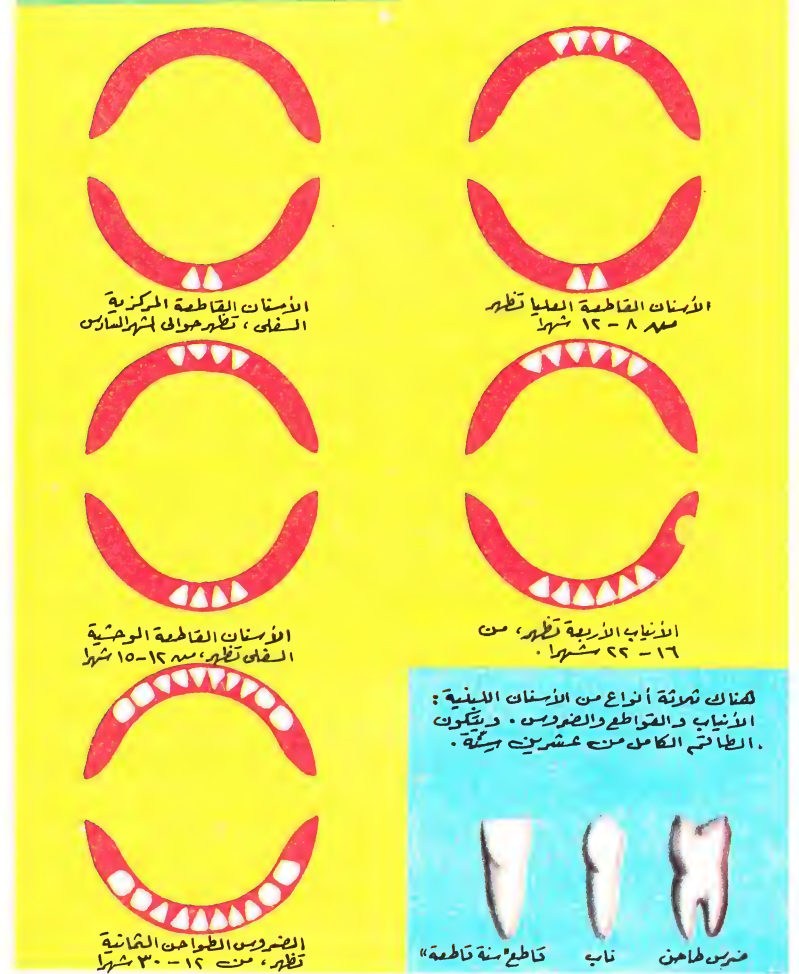
تتكون كل سنة من ثلاثة أجزاء ، فالجزء الذي يظهر فوق اللثة ونستطيع أن نراه يسمى التاج . أما الأسنان القاطعة الأمامية فلها تاج حاد كالإزميل للقطع ، في حين أن الطواحن مسطحة للطحن . ويندمج التاج بعد ذلك في جزء أضيق من السنة يسمى « العنق » ، وهذا بدوره يؤدي إلى الجذر . ولعظم الأسنان جذر واحد ، ولكن الطواحن لها جذران وأحيانا ثلاثة . وكل جذر مثبت بقوة في جيب Socket متكون في عظم الفك . وتتكون كتلة Bulk كل سنة من مادة باهتة الاصفرار تسمى « العاج » ، وخارجها توجد طبقة من « الميناء » التي تعطي السنة مظهرها المميز . وفي مركز العاج في كل سنة يوجد « كهف النخاع » ، وهو تجويف مملوء بالنسيج الضام Connective Tissue ، الذي يحتوي على الأوعية الدموية Blood Vessels والأعصاب Nerves الخاصة بالسنة . وهذه ، تدخل السنة من ثقب صغيرة عند قمة كل جذر .



الأسنان الدائمة تشوهر طريقها إلى أعلى

و يتم استقرار كل سنة في الفك بواسطة طبقة رقيقة من النسيج الليفي الجامد Tough Fibrous Tissue ، الذي يحتل المسافة الضيقة بين جذر كل سنة وجدار الجيب الذي تبنت فيه السنة .

## الأسنان اللبنية





# اللسان

يتكون اللسان البشري Human Tongue من آلاف من الألياف العضلية Muscle Fibres التي تتخللها جزر صغيرة من الخلايا الدهنية . وتسرى في هذه الأنسجة ، الشرايين Arteries ، والأوردة Veins التي توفر الإمداد بالدم ، والأعصاب الحركية Motor Nerves التي تنشط العضلات ، كما توجد الغدد اللسانية Lingual Glands قريبا من السطح السفلي . وباستثناء جذر اللسان المتصل بأرضية الفم ، فإن العضو كله مغطى بغشاء مخاطي Mucous Membrane ممتد على بقية الفم .

وعلى سطح اللسان ، يظهر عدد كبير من النتوءات Projections الضخيلة تسمى الحليجات Papillae ، وفي مقدمة اللسان ، تكون هذه الحليجات صغيرة جداً ، وبعضها ضيق ومرتفع وتسمى « الحليجات شبه الخيطية Filiform Papillae » ، أما غيرها فأكثر اتساعاً ولكنها مرتفعة قليلاً فوق السطح ، وتسمى « الحليجات شبه الفطرية Fungiform Papillae » . وإلى الخلف من هؤلاء ، توجد من ٩ - ١٤ حليمة حجمها أكبر بكثير ، ومرتبة على هيئة حرف V الذي يتجه بطرفه ناحية الحلق ، وهذه هي الحليجات ذات السياج Vallate Papillae ، وهي تسمى بهذا الاسم على أساس الحافة النسيجية التي تتحلق حول حافة كل منها في صورة جدار . وتحت اللسان يوجد غشاء يسمى الإسار ( قيد صغير Frenulum ) ، وهو يصل اللسان بأرضية الفم .

## عضلات اللسان

تنقسم عضلات اللسان إلى مجموعتين : العضلات الخارجية Extrinsic Muscles وهي التي تمتد خارج اللسان ، وتتصل بالتكوينات القريبة مثل العظم اللامي Hyoid Bone والفك Mandible ، وهذه العضلات تحرك جسم اللسان في الفم .

أما العضلات الداخلية Intrinsic Muscles فتقع بأكملها داخل اللسان ، ووظيفتها أن تغير شكل اللسان ، ويتم ترتيب ألياف العضلات الداخلية بحيث تجري بطول اللسان وعرضه .

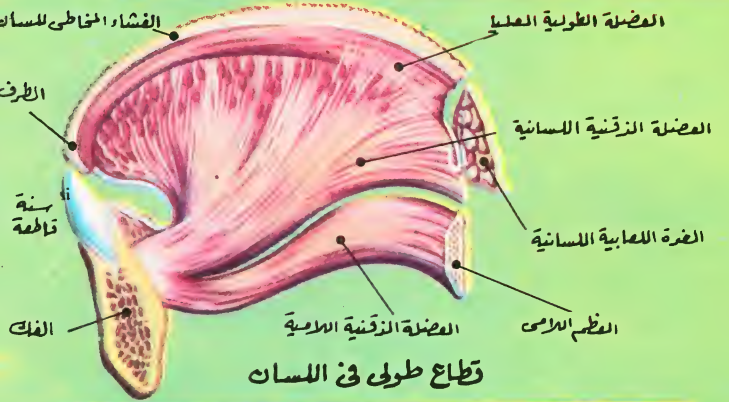
## وظائف اللسان

اللسان ثلاث وظائف رئيسية ، فهو أولاً يحمل على سطحه براعم التذوق Taste Buds ، التي تبعث بمعلوماتها إلى المخ حول طبيعة الطعام الذي يؤكل . ويبدو أن إحساس التذوق لم يمنح لنا في الحقيقة لمجرد أن يجعل من الأكل متعة ، ولكن كوسيلة أيضاً للوقاية ، مهياة بحيث تدفعنا إلى رفض الأطعمة الضارة .

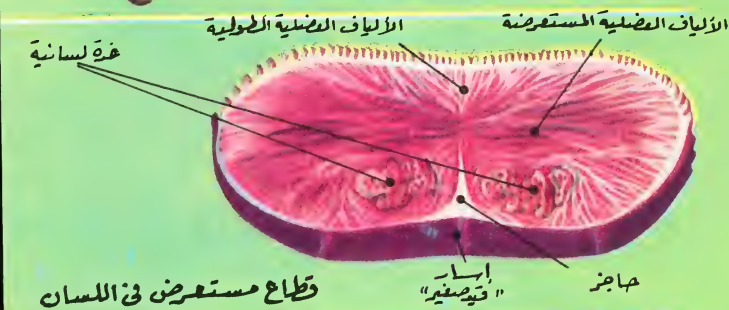
وثانياً ، يلعب اللسان دوراً هاماً في عملية الهضم Digestion ، فهو يمكن الطعام من التحرك حول الفم ، وبحيث يوضع في مكان يمكن أن يتم فيه طحنه بكفاءة بواسطة الضروس الطاحنة Molars . وعندما تصبح محتويات الفم جاهزة للبلع ، يشكلها اللسان في هيئة كرة صغيرة ويحركها ناحية البلعوم Pharynx عند بداية البلع Swallowing ، وأخيراً فإن اللسان يتعلق بالكلام ، فيأخذها لمواضع مختلفة في الفم ، يغير من شكل الممرات الهوائية التي تمر عبرها الأصوات التي شكلتها الحبال الصوتية Vocal Chords . وعلى سبيل المثال ، فعدنا ننطق كلمة آ.. آ.. آه ، فإنه إذا وضع طرف اللسان خلف الأسنان العلوية ، فإن الصوت يتحول في الحال إلى ( ل ) .

## حاسة التذوق

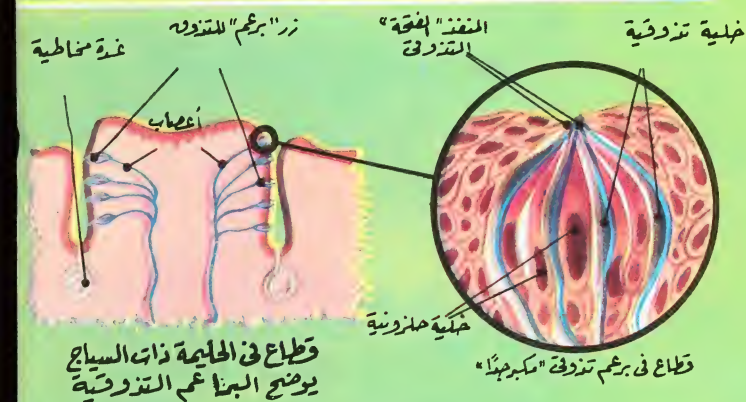
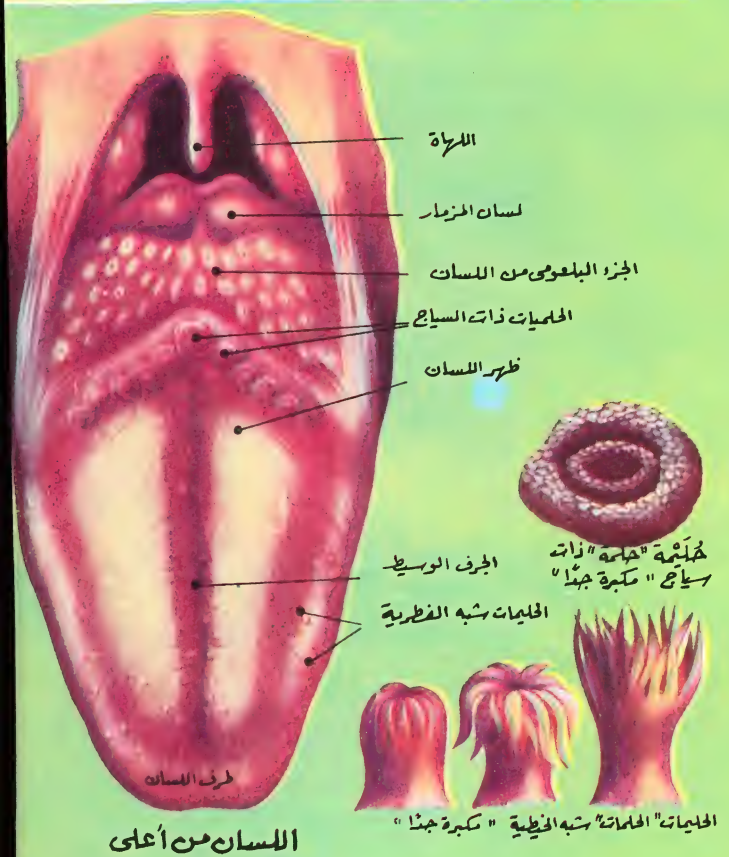
إن طبقة البشرة Epithelium (النسيج Tissue) التي تبطن الحليجات السباجية والفطرية ، تكون أعضاء التذوق أو براعم التذوق . ويشبه كل برعم من براعم التذوق قارورة ضئيلة رقبته مفتوحة ناحية تجويف الفم Cavity of the Mouth . وعندما نأكل تلامس بعض العناصر الذائبة في الطعام براعم التذوق ، وتصل إلى الخلايا التذوقية Gustatory بالداخل . وتبعث هذه الخلايا بومضات يتم التقاطها بواسطة الخيوط العصبية Nerve Filaments في قاعدة البرعم ، كما يتم نقلها إلى المخ . ورغم أنه من الميسور أن نميز كثيراً من المواد المختلفة بتذوقها ، إلا أن اللسان في الحقيقة قادر على التمييز فقط بين أربعة أطعمة مختلفة : الحلو Sweet ، والحامض Sour ، والمر Bitter ، والمالح Salt . أما النكهات Flavours العديدة التي خبرناها فهي مزيج من هذه الأطعمة ، يقترن بالإحساس بالتكوين والحرارة والرائحة .



قطاع طولى في اللسان



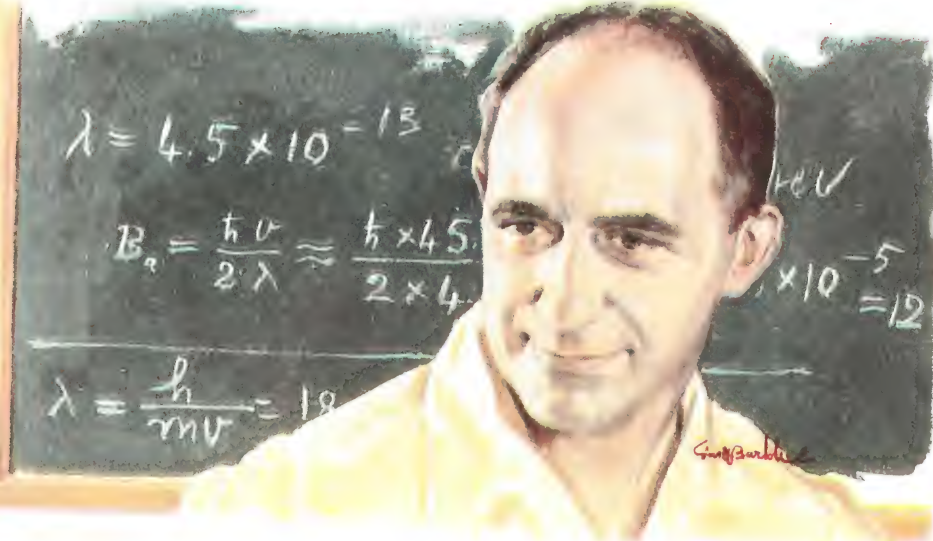
قطاع مستعرض في اللسان





# إنريكو فيرمي

إنريكو فيرمي ١٩٠١ - ١٩٥٤ ، عالم الفيزياء النووية المشهور



## العمل في أمريكا

وفي عام ١٩٣٧ هاجر إلى الولايات المتحدة الأمريكية وبدأ عهده فيها بإلقاء المحاضرات في جامعة كولومبيا بنيويورك . وقد أدت أبحاثه في المواد المشعة صناعيا إلى اعتراف الأكاديمية السويدية بها ، فنحته جائزة نوبل Nobel Prize للعلوم الفيزيائية . وقد أمر الرئيس الأمريكي روزفلت Roosevelt استنادا إلى اقتراح العالم أينشتاين Einstein ، الذي كان لا يزال على قيد الحياة ، والذي يقضي بأنه من الممكن استخدام اليورانيوم Uranium ليكون مصدرا قويا من مصادر الطاقة Energy ، بتشكيل لجنة استشارية Consultative Committee لأبحاث اليورانيوم ، ووضع تحت تصرفها جميع التسهيلات والإمكانات . وقد بدأت اللجنة أبحاثها على الفور بمحاولة تسخير القوة التي تشتمل عليها نواة الذرة بحيث يمكن بها في شكل انفجار Explosion . وقد استغرق نجاح هذه المحاولة قرابة عامين ، وبإشراف فيرمي تم إعداد مفاعل Reactor أمكنه أن ينتج الطاقة النووية Nuclear Energy لأول مرة وكان ذلك في شيكاغو عام ١٩٤٢ . وكانت الرسالة التي أرسلت بالشفرة إلى الحكومة الأمريكية تقول : « إن الملاح الإيطالي قد وصل إلى الدنيا الجديدة » .

تلى ذلك عدة سنوات من العمل المتواصل لتطوير هذه النتيجة ، أسهم فيه علماء من كثير من دول الحلفاء .

## القنبلة الأولى

وأخيرًا في يوم ١٦ يوليو ١٩٤٥ ، تمت أول تجربة لتفجير القنبلة النووية Nuclear Bomb في الصحراء القريبة من ألبوكرك Albuquerque في نيومكسيكو New Mexico ، ثم كانت أول قنبلة نووية تستخدم في الحرب تلك التي أسقطت على هيروشيما Hiroshima في عام ١٩٤٥ . وقد أحس العلماء الذين عملوا في المشروع ، مع ذلك ، أن القنبلة ينبغي ألا تستعمل .

وفي عام ١٩٤٥ ، أصبح فيرمي مواطناً أمريكياً ، وفي ١٩ مارس سنة ١٩٤٦ منحه الكونجرس الأمريكي ميدالية الاستحقاق عرفانا منه بإنجازاته العلمية .

وفي هذا الوقت كان فيرمي قد عاد لأبحاثه الخاصة . وبصفته أستاذاً في معهد الدراسات النووية التابع لجامعة شيكاغو Chicago ، ظل يواصل تجاربه على الإشعاعات المنبثة من المواد التي أمكن تحويلها صناعياً إلى مواد مشعة ، إلى أن توفي في ٢٨ نوفمبر ١٩٥٤ بالغاً من العمر ٥٣ عاماً .

## تطور القنبلة النووية

كم من الوقت اقتضاه تطوير القنبلة النووية ؟ لقد استمرت الكشوف العلمية قرابة أربعين عاماً قبل أن يصبح بالإمكان مجرد التفكير في اختراع مثل هذا السلاح ، ولكن لم تمض خمس سنوات بعد ذلك حتى أمكن بناء تلك القنبلة . وفي سنة ١٨٩٧ اكتشف ج. ج. تومسون J.J. Thomson الإلكترون Electron . ثم في عام ١٩١٠ واصل رذرفورد Rutherford تجاربه على الجسيمات الدقيقة التي استنتج منها أن الذرات ذات مركز موجب ثقيل ، تحيط به جزيئات سالبة أطلق عليها اسم إلكترونات . وفي عام ١٩١٩ أنجز رذرفورد أول تفاعل نووي . وقد تمكن تشادويك Chadwick في عام ١٩٣٢ من إيجاد النيوترونات Neutrons بما أجراه من تجارب ، وفي عام ١٩٣٨ تمكن هاكين Hakin من شطر نواة اليورانيوم مستخدماً النيوترونات « كقذائف » . وفي عام ١٩٤٢ أنتج فيرمي تفاعل سلسل للانشطار النووي ، وفي عام ١٩٤٥ تم تفجير القنبلة النووية .

عندما بدأ علماء الفيزياء Physicists لأول مرة منذ نحو ٥٠ عاماً يفهمون تركيب الذرة Atom ، سرعان ما أيقنوا أنه إذا أمكن تحطيم كميات كافية منها في وقت قصير ، فإنه يمكن توليد قدر كبير من الطاقة Energy بطريقة فجائية . ولكن طريقة تطبيق هذه النظرية عملياً لم تكن واضحة في ذلك الوقت . غير أن العلماء أدركوا أنه لإمكان التوصل إلى هذه النتيجة ، فإنه لا بد من إجراء سلسلة من التحطيمات Series of Smashings ، كل منها تبرز تأثيرات Effects جديدة مماثلة . وكانت أولى سلسلة من هذه التفاعلات التي أمكن توليدها عملياً هي التي ولدها إنريكو فيرمي Enrico Fermi ، الفيزيقي ، الإيطالي الأصل ، الأمريكي الجنسية .

## نجاح مبكر

ولد إنريكو فيرمي في روما Rome يوم ٢٩ سبتمبر سنة ١٩٠١ ، وكان طالباً متميزاً ، حصل على الدكتوراة في الفيزياء من جامعة پيزا Pisa وهو في الحادية والعشرين ، وكان موضوع رسالته « الأشعة السينية » أو أشعة إكس X-Rays .

وفي عام ١٩٢٧ ، أصبح فيرمي محاضراً Lecturer في جامعة روما ، حيث ظل يواصل أبحاثه Researches . وفي عام ١٩٢٩ انتخب عضواً في الأكاديمية الإيطالية ، وهو أكبر تقدير شرفي تمنحه الدولة الإيطالية في مجال العلوم . وفي عام ١٩٣٤ وبعد سلسلة من الأبحاث استمرت عشر سنوات ، تمكن فيرمي من التوصل إلى اكتشاف جوهري . إن من بين الجسيمات التي تولدها المواد المشعة توجد النيوترونات Neutrons ، التي لم يكن وجودها قد اكتشف إلا قبل ذلك بسنوات قليلة . وهذه النيوترونات لا تحمل أي شحنات كهربائية ، سالبة أو موجبة ، وقد وجد فيرمي أنه عند تصويب هذه النيوترونات في شكل قذيفة نفاذة نحو أهداف ذات تركيب ثابت أصلاً ، فإن المادة التي يتكون منها هذا الهدف تصبح مشعة Radioactive وتأخذ في بث إشعاعاتها ، وسرعان ما تتحول إلى مادة أخرى . فالحديد مثلاً عندما يكتسب خاصية الإشعاع صناعياً بواسطة القذف النيوتروني ، يتحول إلى منجنيز Manganese . وباستخدام هذه الطريقة تمكن فيرمي من اكتشاف نحو ثمانين نواة Nuclei صناعية جديدة .



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصر بريد مصر

مطابع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

ع.م.ع. ٢٠٠	ليبيا	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٢٠٠	فلس
١	ل.ن	١	ل.ن	السعودية	٢	ريال
١,٢٥	ل.س	١,٢٥	ل.س	عند	٥٠	ثلثات
١٢٥	فلسا	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليماً
١٢٥	فلسا	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فلسا
١٥٠	فلما	١٥٠	فلما	تونس	٣	درهم
٢٠٠	فلس	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	درهم
٢٠٠	فلس	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	درهم

## تصوير

أوجست رينوار : « ميدان سان مارك بالبنديقية »  
(عام ١٨٨١ - معهد الفنون بمينا بوليس بالولايات المتحدة الأمريكية) ، وتعتبر هذه اللوحة انتصاراً للضوء الدافئ الشمس ، والألوان الحية المتألثة ، التي كان يحبها رينوار . والظلال هنا ليست إلا انعكاساً للضوء .



بول سيزان : « الطفل ذو الصديري الأحمر » . إن التقارب الذي لا يصدق بين الألوان ، والتعبيرات الإنسانية العميقة التي في الوجه المفكر والذي يكاد ينطق ، والوضع المسترخي للنموذج ، كلها تنطق بالروعة .



## التأثيرية

إن التأثيرين في محاورهم التعبير حقاً عن نظرتهم إلى الطبيعة مستخدمين أضواءها وظلالها ، عثروا على طريقة جديدة لإبراز الألوان ، مما كان له تأثير حيوي على مصوري الأجيال اللاحقة وحتى اليوم . فقد اكتشفوا أنه في الضوء الخارجي ، لا يكون لكل كائن لون خاص به ، بل إن كل الأضواء تتداخل وتتأثر ببعضها البعض لتكون محيطاً شاملاً من الضوء ، وهذا هو ما لم يستطع معاصروهم أن يوافقوا عليه ، وكانت النتيجة أن نشب بين الفريقين صراع طويل دام ثلاثين عاماً . وقد أزال هؤلاء من فوق حاملات الألوان ( الباليت Palette ) القار والطمي اللذين كانا يستعملان حتى ذلك الوقت لخلق الظلال ، ورفضوا أن يستعملوا سوى الألوان النقية التي كانوا يضعونها الواحدة بجوار الأخرى على القماش المشدود في لمسات صغيرة ، فكان الأخضر مثلاً يتكون من لمسات متلاصقة من الأصفر والأزرق ، وهذه الطريقة نفذت لوحات كلود مونييه Claude Monet ( ١٨٤٠ - ١٩٢٦ ) ، التي تمثل كاتدرائية روان في مختلف ساعات النهار .

وقد سبق أن تكلمنا عن مانيه ، وعن ديكا ، ويمكننا أن نذكر أيضاً عظماء التأثيريين مثل أوجست رينوار Auguste Renoir ( ١٨٤١ - ١٩١٩ ) ، وكييل بيسارو Camille Pissarro ( ١٨٣١ - ١٩٠٣ ) ، وألفريد سيسلي Alfred Sisley ، وبيرت موريسو Berthe Morisot .

## بشائر التصوير الحديث

في السنوات الأخيرة من القرن التاسع عشر ، ظهر ثلاثة من كبار الفنانين الذين تأثروا كثيراً بالتأثيرية ، ولكنهم تحرروا منها سريعاً ، ويمكن اعتبارهم مؤسسي التصوير المعاصر ، وهؤلاء هم بول سيزان Paul Cézanne ( ١٨٣٩ - ١٩٠٦ ) ، وفانسان فان جوخ Vincent Van Gogh ( ١٨٥٣ - ١٨٩٠ ) ، وپول جوجان Paul Gauguin ( ١٨٤٨ - ١٩٠٣ ) .

ويمكننا أن نضع هؤلاء الفنانين في إطار المدرسة التي أطلق عليها اسم الرمزية Symbolism . فالمصور يحاول التعبير عن الرؤية الداخلية ، أي التعبير عن أحوال العالم الذي يحيط به طبقاً لتصوراته الشخصية . والواقع أن هذا الطراز من الفن لا يزال سارياً حتى الآن ، كما أنه حدد التيارات العظمى في التصوير الحالي ، مثل التكيبية Cubism وفوق الواقعية (السريالية) Surrealism والفن التجريدي Abstract Art . وهنا نجد أن المصور لم يعد يعرض الموضوع كما هو ، ولكنه يعبر عن طريق فرشاته عن منظر مختلف عن الحقيقة . والنموذج في هذه الحالة يفقد قيمته الحقيقية ، وتصبح هذه القيمة نسبية بالمقارنة مع الرؤية الداخلية للفنان . ولم يكف الفن التصويري عن التشكل على مر القرون ، ولكن هناك حقيقة مؤكدة ، وهي أن آثار الحضارات المتناهية في القدم ( والتي يرجع تاريخها إلى أكثر من ٢٠٠٠ سنة ) تدل على أن الإنسان حاول

دائماً التعبير بالصورة والألوان عن منظر الأشياء التي تحيط به . أما الوسائل فقد تطورت ، كما تطورت ظروف المعيشة ، مما أضفى على كل عصر من عصور تاريخ التصوير سماته الخاصة المميزة ، وذلك طبقاً لنظام يبدو لنا منطقياً ، ويدعونا هذا إلى التفكير في أن هذا التطور سوف يستمر في السنوات القادمة ، ذلك لأن الفنانين سيجدون دائماً أشياء جديدة يعبرون عنها ، ولن يتوقف التصوير عن أن يكون وسيلة تعبيرية عن النفس البشرية .



## في هذا العدد

## في العدد القادم

- سوفوكليس .
- المسيح النيوثاني .
- الهنود الحمر " الجزء الثاني " .
- الخزفيات .
- مختصر الغزوات البربرية .
- الحوت .
- إبراهيم لينكون .
- الإنسان البشرية - اللسان
- إنريكو فيرمي .

- ديموسثينيس .
- حرب الميلوبونيز .
- جمهوريات أمريكا الوسطى: طبيعية .
- المتحضر .
- ممالك البرابرة في أوروبا .
- الحرب الأهلية الأمريكية .
- تكوين الإنسان .
- فنم الإنسان .
- كلود ليوس جالينوس .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Geneve  
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## تصوير

### القرن العشرون

من السهل علينا أن نحكم على العصور الماضية أكثر مما يمكننا الحكم على العصر الذي نعيش فيه ، غير أننا يجب أن نذكر أن محاولات المصورين في القرن العشرين قد أسفرت عن نتائج ذات قيمة .

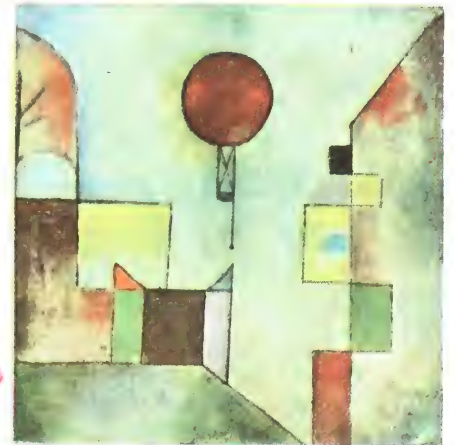
كانت المرحلة الأولى ( ١٩٠٥ - ١٩٠٨ ) هي مرحلة الانطلاق بالألوان ( فوفية Fauvism ) ، وقد كان ماتييس Matisse وروالت Rouault هما اللذان أكسبها تلك الدفعة التحررية .

وفي عام ١٩٠٨ ولدت التكعيبة أو الانطلاق بالشكل ، وكان براك Braque وبيكاسو Picasso وراء هذه الحركة التي كان مقدر لها أن تميز فناني العصر .

وفيما بين الحرب ظهرت مدرسة باريس التي تكونت من جموع الوافدين الأجانب الذين كان لهم تأثير قوى ، أمثال موديجلياني Modigliani ، وسوتين Soutine ، وشاجال Chagall .



پابلو پیکاسو : صورة مرسومة بالهاسيل ( ١٩٣٨ ) ، ضمن مجموعة صور مملوكة لوالف كولین بنیویورک . وهي صورة مرسومة بشكل طريف . وقد أراد الفنان أن يبين جميع الألوان الزاهية لهذا الديك .



پول کلی : « البالونة الحمراء » ( نیویورک - متحف جوجنهايم ) . إن صور کلی تتخللها شاعرية رفيقة تكسب جميع لوحاته الطابع الروائي .



فنانسانت فان جوخ : « حجرة نوم فان جوخ في آرل » . ( ١٨٨٩ ) ( لارين مجموعة فان جوخ ) . إن قطع الأثاث المتواضعة البسيطة تكتسب نفحة قوية من الحياة في المنزل العاطفي لفان جوخ .

وفي إيطاليا دار الحديث حول التعبيرية Expressionism ، ثم المستقبلية Futurism مع جيورجيودي شيريكو Giorgio de Chirico . وكانت صور هذا الأسلوب التي تتصف بالذكاء سببا في تطوير الأسلوب فوق الواقعي والتعبير عن العالم بعيدا عن كافة الحدود المنطقية ، مما كان له تأثير بارز في عصرنا الحالي . ومن فناني هذا الاتجاه سلفادور دالي Salvador Dali ، وماكس إرنست Max Ernst . وقد ولد ذلك إحساسا باللاواقعية التي أدت إلى الفن التجريدي اللاتشكيلي . ولهذا الأسلوب مدارس نشطة في نيويورك وباريس . ولكن التصوير التجريدي مهدد بأن يفقد صله

بالجمهور العريض لأنه لا يفهمه . إلا أن هناك فنا تشكيليلا لا يزال قائما ، والأبحاث المثيرة في التصوير الحالي لا يمكنها أن تنسينا مصورين عظماء أمثال موريس أوتريللو Maurice Utrillo .



پول جوجان : « منظر من دومينيك » ( ١٩٠٣ ) . إن الواقع يصبح مثيرا بطريقة تكاد تكون بحرية في تحليل شخصية الفنان .



٥٠

السنة الأولى ١٩٧٤/٣/٩  
تصدر كل خميس

# المعرفة

A. Fedin



٢



# المعرفة

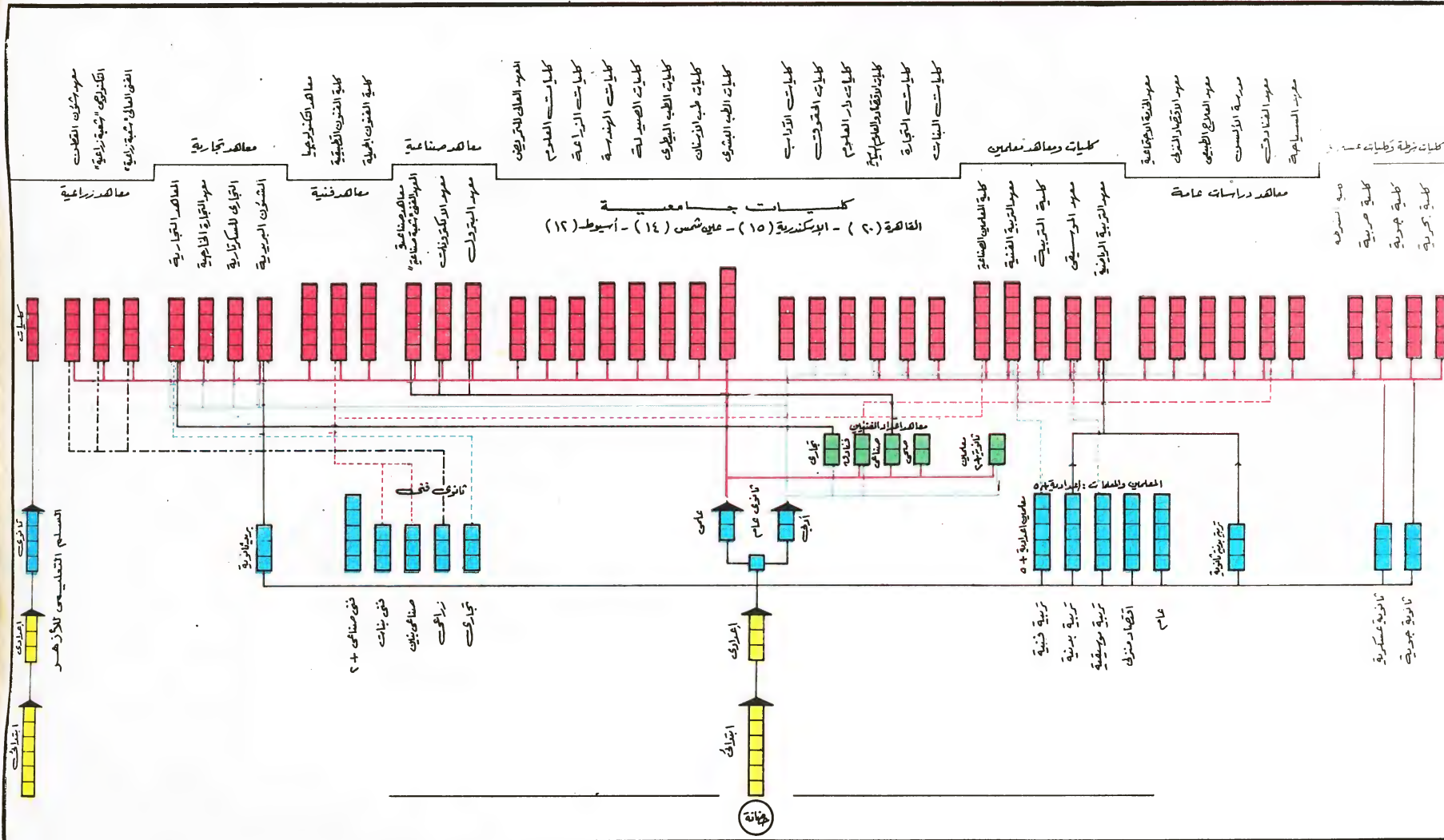
اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شقيق ذهني  
موسون أستاذ  
محمد رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

رئيسها : الدكتور محمد فتوح إبراهيم  
أعضاؤها :  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتور سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

## تعليم " الجزء الأول "



فإن كل دولة متحضرة ومتطورة تسعى لإشباع حاجة أفرادها من التعليم بإنشاء المؤسسات التعليمية المختلفة . وإذا كان هناك عدد كبير من الدول تتنافس فيما بينها للحصول على التفوق في قطاع معين ، فإنها تعلم أيضاً أن من أكثر المجالات نفعاً للمنافسة ، هو مجال المنافسة Competition في التعليم ، ذلك لأنه يؤدي إلى تقدم الظروف الاقتصادية والاجتماعية للبلاد .

### التخصص في التعليم

تتابع المدرسة التغيرات التي تحدث في البناء الاجتماعي Social Structure والاقتصادي بنفس السرعة تقريباً .

والحياة الحديثة يزداد اتجاهها يوماً بعد يوم نحو التخصص Specialization ، أو بمعنى آخر نحو درجة متزايدة من الكمال التكنولوجي Technology . ولذا فإن المدرسة اضطرت إلى تقسيم التعليم إلى فروع عديدة ، ترضي جميع متطلبات الحياة الاقتصادية والفكرية والاجتماعية .

ومن ثم فبقدر ما أنشئت مدارس للطب والزراعة والصيدلة ، أنشئت كذلك مدارس للميكانيكا Mechanics ، والإلكترونيات Electrons ، والكهرباء Electricity إلى غير ذلك . لقد أصبح التنوع في المدارس كبيراً ، ولكن الاختيار في حد ذاته ضروري ، وهو يوجه نحو تخصص أو آخر . لذلك فإنه مما لا غنى عنه ملاحظة الطفل

إن الشاب في عصرنا هذا ، قتي كان أو فتاة ، الذي يفوته التعليم ، لاتتاح له فرص كافية للحصول على مركز مقبول في المجتمع Society ، وسيجد في المستقبل أن المصاعب التي تواجهه تزايد باطراد .

إن التطور Development المذهل في التقدم العلمي والتكنولوجي والاقتصادي ، يتطلب في الواقع قدراً متزايداً من المعارف Knowledge من أفراد الشعب العامل ، أي الذين يزاولون حرفة أو وظيفة .

وإذا كانت الآلات قد أصبحت تؤدي عدداً كبيراً من الأعمال التي كانت تؤدي باليد فيما سبق ، وإذا كانت الحياة قد أصبحت ، نتيجة لذلك ، مبسطة والعمل المطلوب من العامل ميسراً ، فإن مجرد تشغيل هذه الآلات Machines يستلزم من الذين يستخدمونها إعداداً وظيفياً متزايداً . فالأمر لا يقتصر على مجرد الإلمام بطريقة إدارة هذه الآلات الدقيقة ، ولكن يجب أن يكون العامل عليها ملماً بدقائق تركيبها ، لكي يمكنه إذا ما اقتضت الظروف ذلك ، أن يقوم بإصلاحها ، أو في الأقل ، بتجنب سوء استعمالها الذي قد يؤدي إلى نتائج خطيرة .

وإذا كان سبق أن حل وقت كان فيه مجرد الإلمام بالقراءة والكتابة والحساب كافياً للدلالة على التعلم ، فلقد أصبح من الضروري اليوم القيام بدراسات أكثر تقدماً ، ولذلك



# ديموسثينيس

ولم يكن ديموسثينيس يتقيد كثيرا بقواعد الأخلاق ، لكنه رغم هذا بلغ من النزاهة درجة رضى معها بالتعذيب والموت في سبيل الآراء التي استوَجِر للدفاع عنها .

## مهاجمة فيليب والأثينيين

وتستند شهرته أساسا إلى مجموعتين من الخطب، تتألف كل مجموعة من ثلاث خطب. هاجم في المجموعة الأولى أهداف فيليب بوصفها خطرا يهدد حرية الإغريق ، وعرفت هذه المجموعة بالفليبينيات ؛ واستنفض في الثانية هم الإغريق لمساعدة مدينة أولينثيوس ضد فيليب ، وعرفت هذه المجموعة باسم الأولينثيات . وقد ندد باعتماد أثينا Athens على الجنود المرتزقة . ووصف الأثينيين بأنهم قوم كسالى منحلون ، فقدوا ما كان يتصف به آباؤهم من فضائل حرية . واستطاعت فصاحته أن تقنع الأثينيين بالاستعداد للحرب ، ولكن فيليب انتصر عليهم وفروا ومعهم ديموسثينيس .

وعندما أصبح الإسكندر Alexander ملكا بعد فيليب ، كان الزمان مهيئا للخطباء . ذلك أن نهضة الصناعة والتجارة قد حولت عقول الناس إلى الحياة الواقعية والعملية . ورغم حيوية ديموسثينيس وقوة أعصابه ، وتدفق كلماته بالحماسة والوطنية ، ورغم مهارته في تعاقب القصص والجدل في خطبه تعاقبا يريح الأذن ، ويطرد السآمة والملل ، ورغم ما كان في لغته من انسجام وتوازن يعنى بهما كل العناية ، ورغم تدفقه في خطبه كالسيل الجارف ، فإنه كان يرى أن التمثيل هو سر العظمة الخطابية . وبلغ من إيمانه بهذا المبدأ ، أنه كان يعيد خطبه مرارا في كثير من الأناة ويتلوها على نفسه أمام مرآة . واحتقر لنفسه كهفا كان يعيش فيه عدة أشهر لا يكاد يعلم به أحد . وكان في هذه الفترات يخلق نصف وجهه ويبقى على النصف الآخر ، حتى لا تحدثه نفسه بالخروج من مأواه . وكان إذا وقف على منصة الخطابة اتجه بوجهه نحو تماثله ودار يمينا ويسرة ، ووضع يده على جبهته كأنه يفكر ، ورفع صوته في أغلب الأحيان إلى حد الصراخ . ويقول بعض المؤرخين إن هذا كله كان يسر العامة كل السرور ، أما المتعلمون فكانوا يظنون هذا عملا حقيرا مهينا لا يتفق مع الرجولة الحققة . وكان يكثر من الحركات المسرحية وإظهار الإعجاب بنفسه والاعتزاز بها ، ولكنه كان يكثر من الاستطرادات وبعض الألفاظ البذيئة . ولولا حماسه الوطنية ، وما يبدو من إخلاص في دعوته الحارة لليااسة إلى الحرية ، لفقدت خطبه جزءا كبيرا من أهميتها .

## أشهر خطبه

ومن أشهر خطبه « عن السلام » ، « عن البعثة الباطلة » ، « في سبيل التاج » هاجم فيها خصمه الخطيب إسخينوس Aeschines ، وقد أفرغ في هذه الخطبة ما كان يضطرم في صدره من احتياج شديد . ودان يعرف أن الهجوم أفضل من الدفاع ، فوصف خصمه بأنه بوق لفيليب ، وأخذ يرسم صورة حياة خصمه وما فيها من حطة وفساد . وبالرغم من أن الخطبة لم تكن أمودجا للترتيب والأدب ، إلا أنها كانت فصيحة اللفظ شديدة الانفعال ، إلى حد حملت القضاة الذين استمعوا إليها على الاقتناع برأيه ضد خصمه ، الذي لم ير مناصا من الفرار لعجزه عن دفع الغرامة التي فرضت عليه . وتقول إحدى الروايات إن ديموسثينيس كان يرسل إلى خصمه بعض المسال ليخفف عنه آلام الفاقة . وقد نفي ديموسثينيس بسبب اتهامات مالية ، وعندما عاد إلى وطنه بعد وفاة الإسكندر ، أخفق في إعادة بناء قوة الإغريق للتخلص من ربة مقدونيا ، وأثر الانتحار على الوقوع في قبضة القائد المقدوني عام ٣٢٢ ق . م .

إن تمثال الخطيب العظيم ديموسثينيس Demosthenes القائم في متحف الفاتيكان ، ليعد من الروائع الفنية الواقعية التي أخرجها العصر الذي انتشرت فيه الحضارة اليونانية خارج بلاد اليونان الأصلية ، فوجهه يبدو عليه الهم والقلق ، كأن كل نصر أحرزه فيليب الثاني ملك مقدونيا Philip II of Macedon قد أحدث غضبا جديدا في جبهة الخطيب ، والجسم نحيل منهوك ، ومظهره مظهر الرجل الذي يوشك أن يدعو الناس للأخذ بيده للدفاع عن قضية يرى أنه قد خسرها ، وتكشف العينان عن حياة قلق ، وتنبئان بموت مدمر .

## نشأته

كان أبوه صانع سيوف وأسرة ، ترك له تجارة كبيرة ، واختار الوالد ثلاثة من الرجال ليدروا هذه الأملاك لصالح الغلام ، ولكنهم أنفقوها على أنفسهم بسخاء ، اضطر معه ديموسثينيس حين بلغ العشرين أن يقاضى الأوصياء عليه لكي يستعيد ما بقي من ميراثه . وأنفق معظم ما آل إليه في تجهيز سفينة أهداها للأسطول الأثيني . ثم أخذ يعمل على كسب عيشه بكتابة الخطب للمتقاضين ، وكان أقدر على الكتابة منه على الكلام ، لأنه كان ضعيف الجسم عيبى اللسان . ويقال إنه كان في بعض الأحيان يعد دفاعا لكلا الطرفين المتنازعين . وكان في هذه الأثناء يعمل للتغلب على ما فيه من نقص طبيعي ، فكان يخاطب البحر وفه مملوء بالحصباء ، أو يخطب وهو يصعد فوق الجبل . وكان مجدا في عمله ، فأصبح بعد جهود مضيئة دامت عدة سنين ، أغنى المحامين في أثينا ، يعرف دقائق هذا الفن ، ويقنع المستمعين إلى خطبه ، وبلغت ثروته في ذروة مجده عشرة أضعاف ما خلفه له أبوه .



ديموسثينيس (٣٨٤ - ٣٢٢ ق . م)



# حرب البيلوبونيز

## الطرفان المتحاربان

بالرغم من أن طرفي النزاع كانا كلاهما من الأسرة اليونانية، إلا أن أثينا وسبرطة كانتا جد مختلفتين الواحدة عن الأخرى. كانت أثينا بموقعها على الشاطئ الشرقي لليونان في منطقة أتيكا Attica ، تتبع سياسة ديمقراطية وتقدمية Go-ahead . أما سبرطة وكانت تقع في جنوب اليونان في منطقة البيلوبونيز Peloponnese ، فكانت تتبع نظاما أرستقراطيا ومحافظا Conservative . كانت أثينا تدين بثروتها للتجارة ، وتعتمد في غذائها على القمح الذي كانت تستورده من أوكرانيا Ukraine . أما سبرطة فكانت أساسا بلدا زراعيًا . ومن جهة أخرى كان الأثينيون على شغف بالعلوم والفنون ، أما الإسبرطيون فكانوا يحتفرون مثل هذه الميول ، ويعتبرون أن الشيء الوحيد الذي مهم هو القوة واللباقة البدنية .

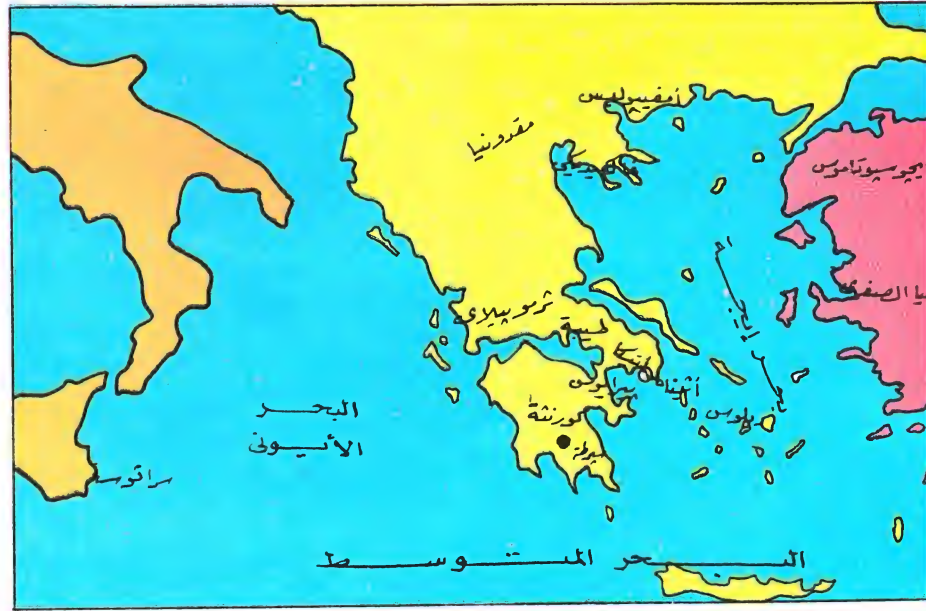
كانت أثينا قوة بحرية تعتمد على أسطولها Fleet ، وكانت أسوار المدينة تربطها بميناء بيرايوس Piraeus ، أما سبرطة فكانت تعتمد اعتمادا كليًا على جيشها . ومن جهة أخرى كان الأثينيون طموحين يميلون للمغامرات ، وقد نجحوا في إنشاء إمبراطورية فيما وراء البحار ، بعكس الإسبرطيين فكانوا أقرب إلى الحذر والعكوف داخل حدود مدينتهم . واليوم نجدنا نذكر أثينا بما قدمته في مجال العمارة Architecture ، والفلسفة Philosophy ، والفنون Arts ، كما نذكر سبرطة بنظامها العسكري الصارم وقوة بأس أهلها .

## المرحلة الأولى من الحرب «٤٣١-٤٣٠ ق.م»

عرفنا الآن طبيعة كل من الطرفين المتحاربين، وتلخص في أن أثينا كانت متفوقة في البحر ، بينما كانت سبرطة متفوقة في البر . وفي السنة الأولى من الحرب تمكن الإسبرطيون من غزو أتيكا وعاثوا فيها فسادا طيلة شهر كامل ، ولم يستطع الأثينيون أن يفعلوا شيئا لإيقافهم ، وكل ما أمكنهم أن يفعلوه هو نقل السكان إلى مدينة أثينا نفسها حيث يكونون في أمان خلف الأسوار التي تحميها . كان زعيم الأثينيين في ذلك الوقت رجلا عاقلا قديرا يسمى «بركليس Pericles» ، فقرر أن يتجنب الحرب بالمواجهة مع الجيش البيلوبونيزي أو الإسبرطي ، في حين يمكنه استخدام أسطول له لإزعاج البيلوبونيزيين ، وفي الواقع لكي يحاصروهم . وقد بدت هذه الخطة ناجحة في بداية الأمر ، وقام الجيش الأثيني بعدة إغارات على شبه جزيرة البيلوبونيز .

وقد سارت الحرب خلال عامها الأول كما قدر لها بركليس ، ولكن حدث في عام ٤٣٠ أن أصيبت أثينا بنكبة Disaster كبيرة . كان الإسبرطيون قد عادوا لغزو أتيكا ، في حين سرى في مدينة أثينا المزدحمة بسكانها وباء الطاعون Plague الذي قضى على ربع سكانها ، ومن بينهم بركليس .

وكانت وفاة بركليس حدثا خطيرا ، إذ أصبحت إدارة دفة الحرب في أيدي أقل كفاءة ومسؤولية . فقد خلف بركليس في القيادة كليون Cleon وهو تاجر جلود ، وكان في رأيه أن الحرب يجب أن تجري بمزيد من الجرأة . وقد أحرز كليون بعض النجاح في بداية الأمر ، ولكن سرعان ما تحرك جيش قوى من الإسبرطيين بقيادة قائد عظيم يدعى براسيداس Brasidas متجها إلى الشمال لمهاجمة خالكيدكي Chalcidice . كان ذلك وقتا عصيبا بالنسبة للأثينيين ، لأنه لو سقطت خالكيدكي



خريطة تبين أهم مواقع الحرب بين أثينا وسبرطة

يعتقد الكثيرون اليوم أن اليونانيين كانوا أمهر الشعوب التي عاشت على وجه الأرض وأعظمهم فنا . ومع أن أهالي شبه جزيرة اليونان يشتركون في كثير من الصفات، إلا أنهم لم يكونوا أمة واحدة ، بل كانوا منقسمين إلى دويلات كل منها عبارة عن مدينة - دولة City-State منفصلة ، وكثيرا ما كانت تلك المدن-الدول، تعلن الحرب الواحدة على الأخرى . وفي نهاية الأمر برزت من بينها مدينتان أصبحتا أكبرها وأقواها ، وهما أثينا Athens وسبرطة Sparta . وبمرور الوقت نشطت المنافسة بينهما ، وأصبحت الحرب بينهما متوقعة . غير أن اليونان في ذلك الوقت كانت مهددة بغزو أجني من قبل الفرس Persians ، ولذا فقد أهمل أمر هذه المنافسة .

وفي النضال الباسل الذي أبداه اليونانيون ضد قوات الفرس الهائلة ، قام الأثينيون بدور هام ، وإلهم يرجع الفضل في الانتصارات العظيمة التي أحرزها اليونانيون في ماراتون Marathon وسلاميس Salamis . أما سبرطة فلم يكن لها نفس الدور ، ولو أنها أظهرت مجدا كبيرا عندما قام ٣٠٠ من الإسبرطيين بإيقاف جحافل الفرس عند مرثرموبيلا Thermopylae . وعندما وضعت الحرب أوزارها ، أصبحت أثينا في مركز الزعامة بين المدن اليونانية ، واتحدت مدن-دول إيجة في شكل اتحاد يعرف باسم «حلف ديلوس The Confederation of Delos» ونادوا بأثينا حاكمة عليهم .

لوحة لبركليس



ولم يكن حكم أثينا مما يتصف دائما بالعدل والبعد عن الأثرة وحب الذات ، وأخيرا شمرت بعض تلك المدن - الدول بعدم الرضا وتحولت صوب سبرطة لتحريرها . فضلا عن ذلك ، فإن قوة أثينا استمرت في النمو ، مما أشعر سبرطة وكورينث Corinth وبعض المدن-الدول الأخرى بأنها في خطر . وأخيرا نشبت الحرب في عام ٤٣١ ق.م . ، وكان ذلك بعد مرور خمسين عاما على انتهاء الحرب مع الفرس ، وكان مقدرا أن تستمر هذه الحرب طيلة ٢٧ عاما .







في أيدي الإسبرطيين ، لأصبحت سيطرتهم على بحر إيجه مهددة ، وبالتالي يهدد خط تموينهم بالقمح من أوكراينا . وهنا قام كليون بنفسه على رأس حملة Expedition خناولة إنقاذ خالكيدكي ، ولكنه هزم في معركة أمفيبوليس Amphipolis ، وقتل أثناء المعركة كما قتل أيضا براسيداس .

ولم يمض وقت طويل على هذا الحادث حتى تم الاتفاق على الصلح بين الإقليمين ، وتعهد كل منهما بإعادة جميع الأسرى والأراضي التي استولى عليها . غير أن هذا التعهد لم يخترم ، وسرعان ما بدأ أن الحرب قد تشب مرة ثانية . وفي أثينا كانت هناك مجموعة من الشباب متحمسين للأخذ بالثأر من هزيمة أمفيبوليس ، وراغبين في القتال حتى الموت .

### الحملة على صقلية

كان على رأس هذه المجموعة المتحمسة للحرب شاب يدعى ألكيبادس Alcibiades ، وكان ما يتصف به من الوسامة والمهارة وقوة الإقناع سبباً في حصوله على نفوذ كبير في أثينا ، فلا تكاد الحرب تندلع للمرة الثانية ، حتى ألح ألكيبادس على أن تجهز حملة كبيرة وترسل إلى صقلية Sicily ، إذ أن سراقوسة Syracuse ، وهي أكبر مدنها ، كانت معادية لأثينا .



▲ لوحة لألكيبادس

وقد عارض كثير من الأثينيين هذه الفكرة ، ولكن حماس ألكيبادس كان مما لا يقاوم .

في صيف عام ٤١٥ ق.م. تم تجهيز أسطول ضخم ، وجيش قوامه ٣٠,٠٠٠ رجل . كانت مثل هذه القوة تعتبر كافية في الظروف العادية ، ولكن الأثينيين ارتكبوا خطأ في أن عهدوا بقيادتها لرجل كان شديد المعارضة للفكرة برمتها . كان ذلك الرجل هو نيكياس Nicias ، وكانت النتيجة أنه وقع في كثير من الأخطاء أثناء المعارك .

وكان ألكيبادس قد أبحر هو الآخر مع الحملة ، ولكنه ما كاد يصل إلى صقلية حتى صدر الأمر باستدعائه إلى أثينا في ظروف شاذة . ذلك أنه قبيل إبحار الأسطول من أثينا ، اعتدى بعض الغوغاء على تماثيل الإله هرمس Hermes الموجودة في المدينة ، وظن الكثيرون أن هذا العمل إنما كان من تدبير ألكيبادس ، ولذا فقد طلبوا استدعائه إلى أثينا ليواجه المحاكمة Trial . ولكن ألكيبادس تملكه الغضب من هذا التصرف ، فبادر في الحال بالانتقال إلى سرطة حيث عرض خدماته ضد أثينا .

فشل الهجوم على صقلية فشلاً تاماً ، وكانت أكبر هزيمة منى بها الأثينيون طوال الحرب ، وكانت وطأتها عليهم من الشدة بحيث لم يستطيعوا أن يتخلصوا من آثارها أبداً ، كما أن عدداً من المستعمرات Colonies الأثينية سرعان ما أعلنت الثورة ، كما آزرت فارس بعد ذلك سرطة . ومع ذلك فقد ظل الأثينيون صامدين داخل أسوار

مدينتهم ، إلى أن وجد الإسبرطيون لهم زعيماً جمع بين المهارة في البحر والبر ، ذلك هو ليساندر Lysander ، وفي عام ٤٠٥ ق.م. هزم الأسطول الأثيني في موقعة إيجوسبوتاموس Aegospotami ، وسرعان ما اضطر الأثينيون للاستسلام .

وهكذا وفي عام ٤٠٤ ق.م. ، انتهت حرب البيلوبونيز بهزيمة أثينا وإذلالها .

► محاربون يونانيون في طريقهم إلى المعركة .



▲ محارب سبرطي ينزل في صقلية ضمن الجيش الذي أرسل لتحرير الجزيرة من الأثينيين

### أثينا المهزومة

كانت شروط السلام التي عرضت على أثينا شروطاً قاسية ، فقد نصت على :

- ١ - إزالة جميع تحصينات المدينة وميناء بيرايوس .
- ٢ - استسلام الأسطول الأثيني بالكامل فيما عدا هشر سفن .
- ٣ - تسليم جميع الأراضي المغلوبة .

لقد كان خراب أثينا ووفاة الكثيرين من أهلها من أعظم مآسي التاريخ . وتعد قصة الحرب كما كتبها ثيوكديد Thucydides ، إحدى روائع القصص التاريخية ، وقد سرد فيها عبارات مؤثرة كيف أن الأثينيين فقدوا جميع المزايا التي كانت لديهم .



تحتل جمهوريات أمريكا الوسطى الست برزخا طويلا يربط المكسيك Mexico بأمريكا الجنوبية . وأكبر هذه الجمهوريات نيكاراغوا Nicaragua التي لا تصل إلى مساحة إنجلترا وويلز معا ، وأصغرها El Salvador ، وتبلغ ضعف مساحة يوركشير أو أكثر بقليل .

والبرزخ Isthmus جبل متنوع التضاريس والمناخ تنوعا كبيرا . فالغابات المدارية الكثيفة تغطي السهول المنخفضة ، بينما تغطي أشجار البلوط Oak والصنوبر Pine السفوح العليا للجبال . وحيث تسود الأحراج الخشنة أجزاء من نيكاراغوا ، يسقط عليها مطر قليل . ويبلغ عدد سكان الجمهوريات جميعا نحو ١٢ مليون نسمة ، معظمهم من الهنود أو خلاسيون خليط من الهنود والأوروبيين ويسمون مستيزو Mestizos . وهناك قليل من الزنوج Negroes منحدرين من الرقيق الذي استجلب للعمل في المزارع الواسعة . ويتحدث السكان جميعا اللغة الأسبانية ، نتيجة للغزو الأسباني في القرن السادس عشر .

### جواتيمالا

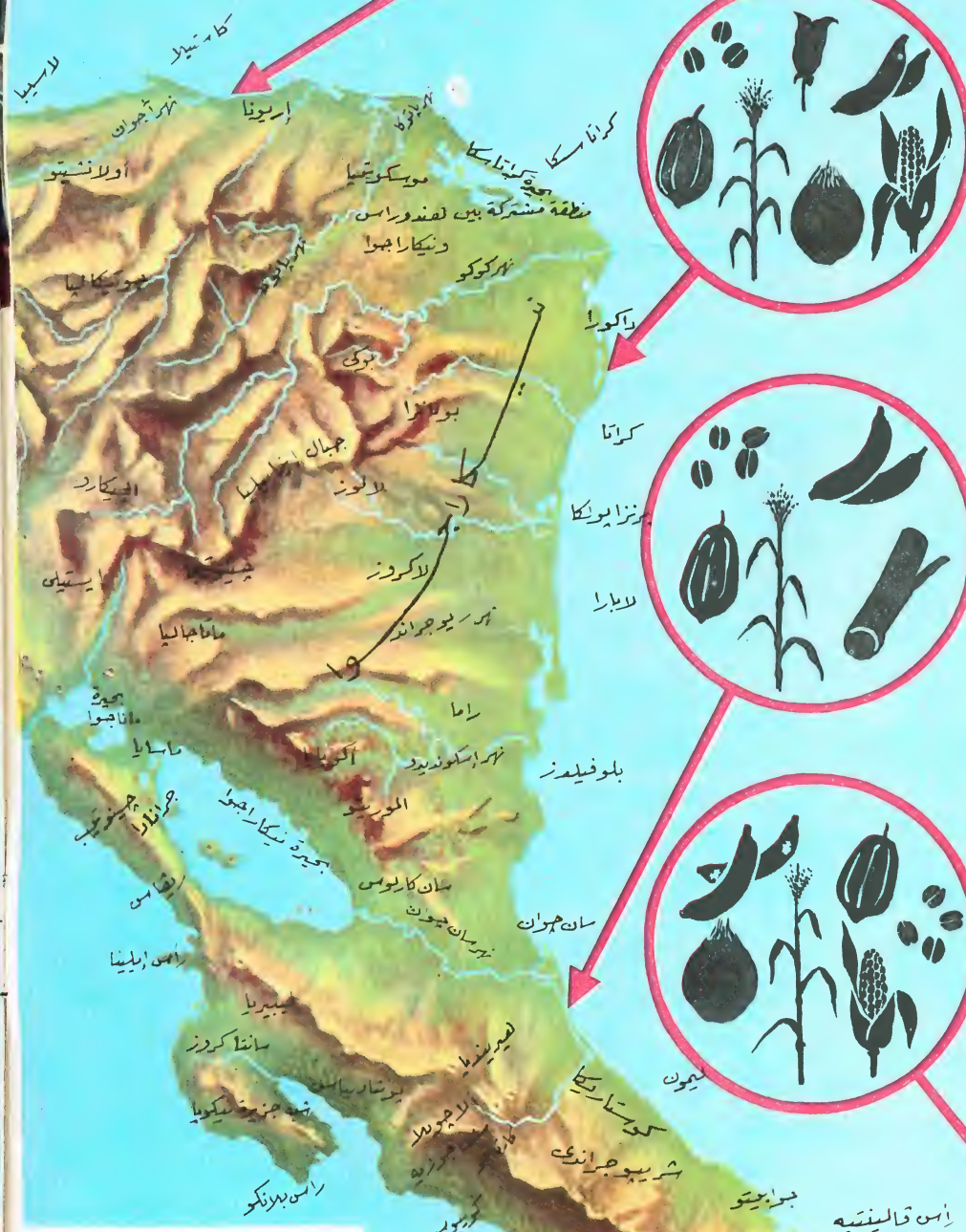
يوجد في جواتيمالا Guatemala أكثر الجبال ارتفاعا وهو جبل تاجومولكو Tajumulco ويبلغ ارتفاعه ٤٢١١ مترا . وهو واحد من سلسلة المخاريط البركانية التي تفصل بعضها عن الأخرى أودية تبليغ في ارتفاعها ما بين ١٦٠٠ - ٢٨٠٠ متر فوق سطح البحر . ويعيش معظم أهل جواتيمالا في هذه الأودية المرتفعة .

وبصفة عامة يسقط مطر غزير فوق المرتفعات التي تغطيها الغابات ، ومنها يقطع خشب الماهوجني Mahogany . أما الجزء الشمالي من البلاد فقليل السكان وتغطيه الغابات المدارية . ويعتبر البن أهم الحاصلات التجارية ، كما يزرع الموز خصوصا على الساحل الشرقي لغرض التصدير . والذرة المحصول الغذائي الرئيسي ، ويزرع أيضا القطن وقصب السكر .

### هندوراس

وهندوراس Honduras في مثل مساحة جواتيمالا ، ولكن لا يسكنها سوى نصف سكان جواتيمالا . وليس بها قم شاهقة مثل تاجومولكو ، رغم أن هناك عددا من الجبال ترتفع إلى أعلى من ٢٨٠٠ متر . وتغطي معظم أرضها الغابات ، إلا في الجهات الأقل مطرا في جوتيكاها Juticalpa حيث تنمو حشائش السافانا ( سهول الحشائش ذات الأشجار المتناثرة ) ، التي ترعى عليها الماشية .

وقد أسست العاصمة تيجوسيغالبا Tegucigalpa بالقرب من مناجم الفضة . ويزرع البن والطباق حوفا . وأحسن أراضي هندوراس تقع على طول الساحل الكاريبي Caribbean Coast ، وقد تحاشاها



### بناما

المساحة : ٧٥,٤٧٤ كيلو مترا مربعا ( باستثناء مساحة منطقة القناة )  
السكان : ١,٠٦٨,٠٠٠ نسمة  
العاصمة : بناما ( ٢٧١,٤٢٥ نسمة )  
اللغة : الأسبانية  
الدين : كاثوليكي  
النقد : ١٠٠ سنت = ١ بالبو





# جمهورية أمريكا الوسطى طبيعية

وتعكس مبانى سان سلفادور San Salvador العاصمة ، الازدهار الذى حققته البلاد من صادرات البن. وتنمو هذه العاصمة بسرعة ، وربما أصبحت أكبر مدينة في أمريكا الوسطى عما قريب .

## نيكاراجوا

يتكون معظم نيكاراغوا من كتلة جبلية مثلثة ، قليلة السكان بشكل ملحوظ . ويقع حزام عريض من السهول يعرف باسم ساحل موسكيتو Mosquito Coast ( البعوض ) في الشرق . وقد أنشأت فيه في السنوات الأخيرة شركات أجنبية مزارع للموز والكافو بصفة خاصة . ويعيش معظم السكان بين بحيرة ماناجوا Managua ونيكاراجوا Nicaragua وساحل المحيط الهادى . وهناك كثير من البراكين النشطة على ساحل المحيط الهادى ، وفي بحيرة نيكاراغوا نفسها توجد ثلاثة مخاريط بركانية ترتفع إلى ما يقرب من ١٦٥٠ مترا . وتحدث الزلازل فيها من وقت إلى آخر ، ولقد تهدمت العاصمة ماناجوا عام ١٩٣١ ثم أعيد بناؤها . ويسقط في هذه المنطقة مطر كاف لنمو المحاصيل . أما في الشمال الشرقى من البحيرات ، فلا بد من وسائل الرى حيث لاتنمو إلا الأجمات الخشنة . وتعتبر الذرة المحصول الرئيسى على ساحل المحيط الهادى . كما يزرع البن ، والقطن ، وقصب السكر ، والطباق . ويستخرج قليل من الذهب من المرتفعات عن طريق غرلة الرواسب الطميية ( التى تلقى بها الأنهار والفيضانات ) ، غير أن محصول التبغ هذا قليل جدا .

## كوستاريكا

تتكون سلسلة مرتفعات كوستاريكا Costa Rica من عدد من القمم التى يزيد ارتفاعها على ٤٠٠٠ متر . وفي منتصف هذه السلسلة تطل أربعة براكين ضخمة فوق حوض يقع ما بين ١٠٠٠-١٣٠٠ متر فوق سطح البحر . وهذا الحوض هو قلب كوستا-ريكا ، ويضم عاصمتها سان جوزيه San José . وفي هذا الحوض عكف المستوطنون الأسبان الأوائل على زراعة الأرض دون أى مساعدة من الهنود المحليين ، وذلك بعكس ما حدث في أجزاء أمريكا الوسطى الأخرى . ومن ثم أصبحت كوستاريكا الاستثناء الوحيد في أمريكا الوسطى حيث تتكون الأرض من مزارع صغيرة عديدة ، يفلحها زراع من أصل أوروبى صمم . كما أن كوستاريكا كانت المكان الأول الذى زرع فيه البن في هذا الجزء من العالم ، وقد أصبح البن محصول التصدير الرئيسى للبلاد منذ أكثر من قرن .

وهناك جزء لا بأس به من السكان الزنوج على الساحل الكاريبى . وهذا من آثار عهد مزارع الموز . كما تربي الماشية على ساحل المحيط الهادى .

## بنما

كانت بنما Panama جزءاً من كولومبيا حتى عام ١٩٠٣ . ومن ثم فهى أحدث جمهوريات أمريكا الوسطى . وهى تحتل أضيق جزء في البرزخ الذى يصل أمريكا الشمالية وأمريكا الجنوبية . وطبيعة بنما جبلية تكتنفها سلسلة جبلية وسطى يجالها عدد من البراكين الكبيرة ، ويبلغ ارتفاع أعلاها ، وهو جبل شيريكوى Mount Chiriqui ٣٨٤٠ مترا .

والموز هو أهم المحاصيل التى تصدرها بنما . ويزرع على الساحل الكاريبى غير بعيد عن حدود كوستاريكا . وترعى الماشية في إقطاعيات كبيرة على طول ساحل خليج بنما . وقد بدئ في حفر قناة بنما عام ١٩٠٤ وعبرتها أول سفينة عام ١٩١٤ . وبنما عاصمة البلاد مدينة مزدهرة ، تعتمد على التجارة التى تجلبها لها القناة .



معظم السكان بسبب مناخها غير الصحى ، فاستغلتها شركة الفواكه المتحدة في زراعة الموز الذى يعتبر أهم محصول للتصدير في هندوراس .

## السلفادور

السلفادور أصغر جمهوريات أمريكا الوسطى ، وليس لها سوى سواحل تطل على المحيط الهادى . وأهم ظواهرها الطبيعية هضبة بركانية تصل قممها إلى ما يزيد على ٢٣٠٠ متر . ويبلغ ارتفاع الأحواض التى تقع بين القمم حوالى ٦٠٠ متر فوق سطح البحر ، وتمتاز بالتربة الخصبة التى كونتها عوامل التعرية في اللافا Lava والرماد البركانى . وينمو محصول البن نموا جيدا بصفة خاصة في هذه الأحواض ، ويكون ٧٥% من صادرات البلاد . كما تزرع الذرة ، والطباق ، والكافو ، والنيلة Indigo ، وقصب السكر ، والأرز ، والمطاط . ويستخرج قليل من الذهب والفضة .

جواتيمالا	هندوراس	السلفادور	نيكاراجوا	كوستاريكا
المساحة : ١٠٨,٨٨٩ كيلومترا مربعا	المساحة : ١١٢,٠٨٨ كيلومترا مربعا	المساحة : ٢١,٣٩٣ كيلومترا مربعا	المساحة : ١٤٨,٠٠٠ كيلومتر مربع	المساحة : ٥٠,٩٠٠ كيلومتر مربع
السكان : ٤,٠١٧,٠٠٠ نسمة	السكان : ١,٨٨٧,٠٠٠ نسمة	السكان : ٢,٥٠١,٠٠٠ نسمة	السكان : ١,٦٠٥,٠٠٠ نسمة	السكان : ١,٣٠٢,٠٠٠ نسمة
العاصمة : مدينة جواتيمالا ( ٤١٧,٢١٨ نسمة )	العاصمة : تيجوسيجالبا ( ١٣٣,٨٧٧ نسمة )	العاصمة : سان سلفادور ( ٢٤٨,١٠٠ نسمة )	العاصمة : ماناجوا ( ٢٤١,٤٠٩ نسمة )	العاصمة : سان جوزيه ( ١٦٧,٥٧٣ نسمة )
اللغة : الأسبانية	اللغة : الأسبانية	اللغة : الأسبانية	اللغة : الأسبانية	اللغة : الأسبانية
الدين : كاثوليكي	الدين : كاثوليكي	الدين : كاثوليكي	الدين : كاثوليكي	الدين : كاثوليكي
النقد : ١٠٠ سنت = ١ كوتيزال	النقد : ١٠٠ سنت = ١ لميرا	النقد : ١٠٠ سنت = ١ كولون	النقد : ١٠٠ سنت = ١ كوردوبا	النقد : ١٠٠ سنت = ١ كولون



# القطن



الجمع اليدوي للقطن في أمريكا

## ماء ولكن ليس غزيراً

خلال مرحلة النمو والجمع المبكر، تحتاج الشجيرة إلى مياه وفيرة، ولكن عندما تفتح الثمرة، التي هي عبارة عن كبسولة Capsule، وتظهر الألياف البيضاء للقطن، قديكون حتى أى بلبل بسيط كافياً لإفساد الألياف Fibres. ولهذا السبب، فإن الظروف المثالية قد تكون: أمطاراً حتى تفتح الكبسولة (اللوزة)، وجفافاً من ذلك الوقت فصاعداً. ولكن قد يكون من المبالغة أن نطالب بمثل هذا المناخ المثالي. وتعتبر البلاد ذات الأمطار الاستوائية والواقعة في المناطق الاستوائية مناسبة تماماً لمرحلة النمو الأولى، ولكن الخطر قد يكن دائماً في أن تهطل الأمطار بعد ذلك، مما قد يؤدي إلى إتلاف المحصول. وإذا لم يكن في استطاعتنا التحكم في الجو، لذلك لا يوجد لمواجهة هذه الصعوبة غير حل واحد يجري استخدامه منذ أقدم العصور: يجب أن يزرع القطن في مناطق ليست غزيرة المطر، على أن يعوض النقص في المياه في المراحل المبكرة عن طريق الري Irrigation. وهذا هو السبب في أننا نجد زراعة واسعة للقطن في منطقة البحر المتوسط Mediterranean Region، والفوقاز Caucasus، والأرجنتين Argentina، وشيلي Chile.

لنفترض أننا جمعنا كل ما لدينا في البيت من ملابس وبياضات، من الياقات إلى الجوارب، ومن الملاءات إلى القمصان. ولنفترض أيضاً أننا سنتمكن بوسيلة ما من تحديد خيوط النسيج المصنوعة منها كل هذه الأشياء. حينئذ تكون الصورة التي قد نحصل عليها كالآتي: ٧٣٪ قطن، ٢٠٪ صوف، ٧٪ كتانا وخيوطاً أخرى. ويتضح من هذه الأرقام أن القطن Cotton هو بلا منازع أكثر مواد النسيج استخداماً في مدنيّتنا.

وكلنا يعرف كيف تبدو شجيرة القطن، وكيف نحصل على الخيوط من الشعر المحيط بالبذرة. والآن لنستعرض القطن من الزاوية الاقتصادية، أين وكيف يزرع وأهميته في التجارة.

## «ابنة الشمس»

أطلق القدماء على شجيرة القطن «ابنة الشمس Daughter of the Sun»، وكان ذلك يرجع إلى أن هذه الشجيرة لم تكن تنمو وتزدهر إلا تحت أشعة الشمس القوية. وكلما زادت حرارة الشمس، كلما زادت الخيوط المنتجة بياضاً وقوة.

لذلك تغلب زراعة القطن في المناطق الاستوائية Tropics والمناطق القريبة منها، وهي أشد مناطق الأرض حرارة. وفي الواقع، فإن الحزام الذي يزرع القطن في نطاقه يقع بين خطي العرض ٣٧° شمالاً و ٣٧° جنوباً. وفي نطاق هذا الحزام الذي يمتد حول العالم — بعرض يبلغ حوالي ٧٢٥٠ كيلو متراً — يجد القطن الظروف التي يحتاجها: وفرة في الضوء، ووفرة في الحرارة، وأمطاراً كثيرة.

كذلك يزرع القطن في مناطق قليلة ليست على هذه الدرجة من الحرارة، مثل تركيا Turkey، والتركستان Turkestan. ومع ذلك ففي مثل هذه الأماكن يجب أن يزرع القطن كل عام من جديد. حيث أن الشجيرات تموت في فصول الشتاء الباردة.

## إنتاج القطن

تعتبر صناعة القطن أكبر صناعات النسيج Textile Industries، وهي توفر العمل لملايين من الناس في كافة أرجاء العالم.

وكل منا لابد وأن يكون قد رأى صوراً للزئوج وهم يجمعون القطن في مزارع الجنوب بالولايات المتحدة. وقد كان من بين الأسباب الرئيسية لقيام الحرب الأهلية الأمريكية (١٨٦١ - ١٨٦٥) إصرار الولايات الجنوبية على الاستمرار في استخدام العبيد السود في مزارع القطن، لكونهم أرخص أنواع اليد العاملة.

الولايات المتحدة، وروسيا، والصين، هم الثلاثة الكبار في إنتاج القطن. ومع ذلك فإن أجود قطن، وهو القطن ذو أطول وأمتن تيلة، يزرع في مصر. وهناك كميات كبيرة تنتج في الهند، والصين، والباكستان، ولكن هذه تعطي تيلة أقصر، وغزلاً أقل جودة.

### القطن في جمهورية مصر العربية

يعتبر القطن في جمهورية مصر العربية المحصول الزراعي الرئيسي في البلاد. وقد بلغت الكميات المصدرة منه في موسم ١٩٧٠/١٩٧١ : ٦٢٠٧٣١٠٤ قناطر مصرية. مقابل ٦٢٤٣٧٧٨٩ قنطاراً مصرية في موسم ١٩٧٠/١٩٦٩.

وتعتبر جمهورية مصر العربية واحدة من أهم الدول المصدرة للقطن طويل التيلة، وخيوط الغزل. ونظراً لما يتمتع به القطن العربي طويل التيلة من سمعة طيبة في الأسواق العالمية. فإنه يدخل في صناعات كثيرة. ومن بينها الأقمشة القطنية الفاخرة.







# الموز

كلنا نأكل الموز Bananas، ونطلق عليه الملح والطرائف ، بل ونتغنى به دون أن نهتم عادة بالطريقة التي ينمو بها ، أو بالمكان الذي يرد منه .

والموز نبات استوائي ، موطنه الأصلي جنوب شرق آسيا ومنطقة إندونيسيا Indonesia . وينمو الموز البري Wild هناك في الغابة ، وتمتلي ثمرته الصغيرة بلب Pulp حمضي المذاق ، وبذور صلبة كالنوى ، ويكاد لا يمكن أكله. ومن هذا النبات البري ، أنتج الموز الذي يؤكل ، وذلك بالانتخاب Selection والاستزراع Cultivation في الأزمنة الأولى ، وعندما بدأ عهد المسيح Christian Era كانت الثمرة قد عرفت جيداً في آسيا ودول البحر المتوسط .

وعندما استقر الأسبان Spaniards في أمريكا الجنوبية ، في القرن السادس عشر ، زرعوا الموز هناك وأدركوا أنه ينمو نمواً غاية في الجودة . ويوجد الآن كثير من مزارع الموز - Banana Plantations في أمريكا الجنوبية والوسطى وجزر الهند الغربية West Indies ، كما يزرع أيضاً في الشرق الأقصى Far East - موطنه الأصلي - للاستهلاك المحلي تقريباً .

والنباتات تنمو نمواً مستمراً وتزهر وتثمر في الجو الاستوائي الحار الرطب . وتستمر على مدار السنة عمليات الزرع Planting والرش Spraying ضد الآفات Pests وجمع الثمار . ويقطف الموز ويشحن في البواخر ، وهو مازال أخضر ، وينضج أثناء التخزين Storage أو النقل Transport . ويحتاج الموز إلى مناخ غزير المطر ، إلا أنه يمكن زراعته في الأماكن الجافة مادامت التربة مناسبة . وطريقة الري المستخدمة هنا غريبة نوعاً ، إذ تعطى النباتات مطراً صناعياً ، وذلك بضخ الماء فوق المزارع ورشه بعد ذلك من فتحات في أنابيب أفقية عالية ، ترش كل منها ثلاثة أفدنة .

نبات موز لم تنضج ثماره بعد

## النبات

إن أغرب ما في نبات الموز ، هو أن ساقه تقع كلها تحت الأرض Underground ، وهي تمتد أفقياً تحت الأرض وتعطي جذوراً إلى أسفل وبراعم Buds ، أو أغصاناً Shoots إلى أعلى . وتعرف السيقان التي من هذا النوع بالريزومات Rhizomes ؛ ونبات الإريس Iris من نباتات الحديقة المعروفة التي لها مثل هذه الريزومات . وفي الرسم يبدو النبات كما لو كان له جذع شبيه بجذع شجرة أو شجيرة Bush . والحقيقة أنه يتكون من قواعد الأوراق المتراكبة Overlapping فوق بعضها . وهو رخو ريان Sappy ، إلى درجة أنه يمكن اقتطاعه بسهولة بضربة واحدة من منجل Machete أو سيف قصير Cutlass ، رغم أن قطره قد يبلغ ٢٥ سنتيمتراً .



مجموعة "أدكف" موز

## التصنيف

الجنس : موزا Musa  
الفصيلة : الموزية Musaceae  
الرتبة : الزنجبارية Zingiberales  
الطائفة : ذوات الفلقة الواحدة Monocotyledoneae  
القسم : مغطاة البذور Angiospermae  
المملكة : النباتية Vegetable

## قواعده



يمكن عمل نوع من الدقيق من الموز المجفف .



ينتج الجذع في أحد أنواع الموز أليافاً تعرف باسم قنب مانيل Manila Hemp تصنع منه الخبال والأقشة .



كوخ في أفريقيا الاستوائية مسقوف بأوراق الموز .

## الدول الرئيسية المصدرة للموز

الدول الرئيسية المصدرة للموز	الفطن
إكوادور	٨٩٠
هندوراس	٣٥٠
كوستاريكا	٢٦٨
جزر كناري	٢٦٤
بناما	٢٥٩
البرازيل	٢٣٨
كولومبيا	١٨٦
جواتيمالا	١٨٦
جمائیکا	١٣٦
ساموا	٧٢

## الدول الرئيسية المستوردة للموز

الدول الرئيسية المستوردة للموز	ألف طن
الولايات المتحدة الأمريكية	١,٨٣٠
ألمانيا الغربية	٤٤٥
فرنسا	٣٤٧
بريطانيا	٣٤٥
الأرجنتين	٢٠٠
كندا	١٦٩
أستراليا	١٦٠
إيطاليا	٨٦
هولندا	٥٩
السويد	٤٤



## الأوراق

يتكون النبات من حوالي ١٠ ورقات تكون قواعدها الجذع Trunk . والأوراق ضخمة - حوالي ٢ أو ٢,٥ متر طولاً ، ١/٢ متر إلى ٢/٣ متر عرضاً . وهي تنمو متجهة إلى الخارج في شكل تاج Crown شبيه بما في شجرة النخيل . ونادراً ما تبقى كاملة Whole مدة طويلة ، إذ أن الرياح سرعان ما تشققها من الحافة حتى العرق الوسطى Mid - rib بمحاذاة العروق .



## الأزهار

بعد حوالي عشرة شهور من النمو تتكون نورة Inflorescence في قمة النبات . وتصطف الأزهار عليها في مجاميع نصف دائرية Semi - circular تعرف بالسوارات Whorls . ويغطي كل غلاف قنابة Bract لحمية قرمزية اللون ، تسقط عندما تبدأ الثمار في النمو . وينمو الأزهار ، يستطيل الحامل الزهري Flower Stalk ، فتتباع السوارات عن بعضها وتبدأ في الانحناء إلى أسفل .

## الثمرة

عندما تتحول الأزهار إلى ثمار ، تنحني إلى أعلى وتكون تجمعات Clusters ( تقابل سوارات الأزهار ) تعرف باسم « الكفوف Hands » . وتحتوي كل من هذه الكفوف على ١٠ إلى ٢٠ أصبعاً Finger ، أى موزات . ومجموع الكفوف التي تخرج من الساق تؤلف عنقوداً ( سباطة ) واحداً قد يحتوي على ٢٠٠ موزة ، ويزن من ٨٠ إلى ٩٠ رطلاً . وعملية قطف هذه العناقيد الضخمة مهمة شاقة جداً .

وتصنف الثمرة في علم النبات على أنها من نوع الثمار اللبية Berry . ويحتوي الموز البرى على بذور Seeds ، أما المستزرع فلا يحدث فيه ذلك أبداً ، وإن كان يحتوي على بقايا بذور هي النقاط Dots السوداء الصغيرة الموجودة في وسط الموزة ، والتي يمكن رؤيتها بسهولة لو قطعنا الثمرة قطعاً مستعرضاً .

ولا يزرع الموز أبداً بالبذور ، وإنما يكون انتشاره بزرعة قطع من الريزوم . ومن البراعم الموجودة على هذه القطع ( وهي شبيهة في ذلك « بالعيون Eyes الموجودة في البطاطس ) ، تنمو إلى أعلى نباتات جديدة في سرعة مذهلة حتى يصل ارتفاعها ما بين ٧ - ١٠ أمتار تقريباً . وتصل في الظروف الجيدة إلى أقصى ارتفاعها ، وتحمل الثمار في أقل من سنة . وتحمل كل نبات عنقوداً Bunch واحداً من الثمار ثم ينمو ويموت ، إلا أن الريزوم الذي أنتجه يستمر في إرسال السيقان إلى أعلى سنة بعد سنة .

## السلالات

يوجد حوالي ٢٠٠ سلالة من الموز تنتمي كلها إلى حوالي ٣٠ نوعاً . وأهم نوعين من الموز هما : موزا ساپينتوم Musa sapientum . وهو الموز الأصفر العادي الذي نبتاعه من الحانوت ، ولحمه طرى حلو ويؤكل غير مطهى عادة . وهو يسمى كذلك موز جامايكا Jamaica Banana . موزا پاراديسياكا Musa paradisiaca وهو المعروف باسم موز الجنة Plantain ، وهو ذو ثمار أكبر من موز جامايكا ، إذ يصل طوله حتى ٣٠ سنتيمتراً ، ويستعمل كغذاء رئيسي Staple Food ( كما يستعمل الغربيون الخبز والشرقيون الأرز ) في بعض البلاد الأمريكية الاستوائية . ولحمه نشوى Starchy متماسك Firm يطهى قبل أكله .

## الموز كغذاء

هناك أسباب عدة يزرع الموز من أجلها ويباع بمثل هذه الكميات الضخمة . وهو لذيذ الطعم Delicious ، وربما كان أطيب شيء إذا هرست Mashed ثماره مع قليل من السكر والكرème Cream . وهو مغذ Nourishing سهل الهضم Digestible ، والسكريات Sugars التي توجد به من نوع يسهل على جسم الإنسان هضمه وامتصاصه ، غير أن هضمه لا يكون سهلاً إذا ابتلع في شكل كتل ، ولذا يجب هرسه Mashed قبل تقديمه للأطفال أو للمرضى . وهو صحي Hygienic ؛ لأنك عندما تنزع قشرة الموز ، فلا شك حينئذ أن لها لم تمسه يد قبل أن تتناوله . وتناوله سهل جداً ، إذ يمكن تقشيريه بغير سكين ، كما أن عصيره غير لزج Not Sticky .

## القيمة الغذائية للموزة



### الموزة تعادل رقيقين في القيمة الغذائية

إن الجزء اللحمي للموزة مكون من :

- ماء ٧٤٪ بالإضافة إلى آثار ضئيلة من الصوديوم والكلسيوم والفسفور والحديد والكبريت والمغنسيوم والكلور وفيتامينات أ ، ج ، ب١ ، ب٢
- سكر ٢٠٪
- بروتينات ٢٪
- دهون ١,٥٪
- سليولوز ١٪
- مواد أخرى ١٪



# ممالك البرابرة في أوروبا



عملة نقدية باسم الملك «أوداس»  
مقتبسة من النقد الروماني

## القوط والهون

واتبع سيل مائل في جميع بلدان أوروبا الغربية . ففي عام ٣٧٨ غزا القوط الغربيون Visigoths البلقان Balkans ، وبعد دحرم جيشا رومانيا ، استقروا

هناك كحلفاء Allies للرومان . ولكن ما أن مضى عليهم القليل حتى أصابهم المجاعة ، فتقدموا إلى داخل إيطاليا حيث نهبوا روما عام ٤١٠ ، مما بث الذعر في أوصال الإمبراطورية جمعاء . وبعد ذلك تقدموا إلى داخل جنوب فرنسا واستقروا أخيرا في أسبانيا وهكذا انقلب حلفاء الرومان مرة أخرى على أسيادهم وهزمهم .

ولكن لماذا قدموا بمثل هذه الأعداد الكبيرة ؟ . كان الشعب الآسيوي الضاري المسمى «الهون Huns» خلف القبائل الجرمانية ، ذلك الشعب الذي هزم آسيا الغربية وأوروبا الوسطى كلها في أواخر القرن الرابع ، والذي كانت إمبراطوريته في عنفوانها بقيادة أتيليا Attila في منتصف القرن الخامس ، لذلك فر الجرمان Germans إلى داخل الإمبراطورية الرومانية هربا من الهون .

ولقد استأجر الرومان كلا من الجرمان والهون لحمايتهم ، ووصل أحد رجال الهون المدعو «أوداس Odoacer» إلى أن يكون قائدا في الجيش الروماني . ولقد بلغ أخيرا بالإمبراطورية الغربية نهايتها عام ٤٧٦ ( لكنها ظلت باقية في الشرق حتى سنة ١٤٥٣ ) . على أن «أوداس» الذي نصب نفسه ملكا على إيطاليا لم يبق في الحكم طويلا ، فقد هزمه القوط الشرقيون Ostrogoths ، الذين شيدوا مملكة عظيمة في إيطاليا تحت حكم ثيودوريك الأكبر

Theodoric the Great (٤٩٣ - ٥٢٦ ميلادية) .

## مملكة الواندال

وفي نفس الوقت، وفي أوائل القرن الخامس، قام شعب قريب الشبه بالقوط اسمه الواندال Vandals برحلة عظيمة عبر نهر الراين Rhine ، جنوبا خلال فرنسا وأسبانيا، ثم عبر مضيق جبل طارق إلى شمال أفريقيا، حيث أقاموا مملكتهم وعاصمتها في قرطاجنة Carthage ( قرب تونس Tunis ) ، تحت قيادة قائدهم جايسيريك Gaiseric . ولقد كان جايسيريك حاكما موهوبا ماهرا للغاية ، أصبح الواندال بقيادةه قراصنة ناجحين في البحر المتوسط ، وبلغوا أوج ازدهارهم خلال النصف الثاني من القرن الخامس .

كيف حدث أن أطلق اسم «انجلترا England» على قسم كبير من بريطانيا Britain ؟ .. في الواقع أن بريطانيا هو الاسم الموغل قديما، وهو الاسم الذي عرفها به شعوب البلدان المجاورة في القارة في آخر قرون ما قبل الميلاد، وهو أيضا الاسم الذي كان الرومان يستخدمونه . لكن قبائل الإنجليز Angles والساكسون Saxons التي وفدت من ألمانيا والدانيمرك ، غزت بريطانيا عقب انهيار الإمبراطورية الرومانية . وهذه الشعوب قدمت في بادئ الأمر كقراصنة Pirates ، فأنشأ الرومان القلاع على طول الساحل الشرقي والجنوبي لحماية الأقاليم البريطانية منهم . ثم إن الرومان

استأجروا بعض الساكسون كجنود مرتزقة Mercenaries للمعاونة في حماية البلاد ، وأخيرا بعدما غادرها الرومان ، استخدم الملك فورتيجرن Vortigern الكثير من الساكسون كمرتزقة وكحلفاء ، حتى إنهم استطاعوا الانقلاب على سيدهم ، وغنموا قسما من الجزيرة لأنفسهم . وكان ذلك في عام ٤٥٠ بعد الميلاد .

وسرعان ما قدم بعد ذلك عدد أكبر فأكثر من الأنجليز والساكسون من شمالي ألمانيا والدانيمرك ، واستقروا في جنوب شرقي بريطانيا . وأخيرا هزم البريتون Britons جميعا أو طردوا من ذلك الجزء من البلاد ، وأصبحت أرض الأنجل أو بلاد الإنجليز ( إنجلترا ) Angle - Land أو England .



معركة بين الرومان والبرابرة ( جزء من نقش بارز على قوس قسطنطين في روما )







ثيودوريك ملك القوط الغربيين يستمع إلى الشكاوى في بلاطه ، وهي العادة التي لم تكن تقل في أهميتها عما كانت عليه في بلاط أباطرة الرومان

### مملكة الفرنجة

وفي ذات الوقت الذي كان يتقدم فيه الواندال خلال فرنسا ، كانت شعوب أخرى تندفق عبر الراين ، وعلى الأخص البرجنديون Burgundians الذين أطلقوا اسمهم على برجانديا ، وكذلك الفرنجة Franks. وكان الفرنجة مثلهم مثل الساكسون مرتزقة قبل أن يتحولوا إلى غزاة Invaders. لقد عاشوا قرونا على حدود مقاطعة الغال الرومانية ، ولقد كان الفرنجة أنفسهم هم الذين أطلقوا على فرنسا اسمها الحديث ، مثلما أطلق الإنجليز اسمهم على إنجلترا. وقد استقر الفرنجة في شمال فرنسا في القرن الخامس. وفي أواخر نفس القرن ، قام ملك حاذق حذق جيسريك الواندالي ، بل إنه يفوقه ضعة وانعدام ضمير اسمه كلوفيس Clovis ، استطاع توحيد شتى قبائل الفرنجة ، وفتح معظم ما يعرف اليوم باسم فرنسا.

### اللغة

فتح الواندال شمال أفريقيا ، والقوط الغربيون أسبانيا ، والقوط الشرقيون إيطاليا ، والفرنجة فرنسا ، والإنجليز والساكسون إنجلترا ، لكنهم أقاموا ضروبا شتى من الممالك. ففي إيطاليا وأسبانيا وفرنسا ظل الناس يتحدثون ما نسميه اللغات الرومانية - أي اللغات المشتقة من اللاتينية. أما في إنجلترا فيتكلم الناس لغة هي مزيج من الجرمانية والرومانية ، لكن العنصر الروماني دخلها مؤخرا ، وعلى الأخص عندما فتح النورمانديون الذين كانوا يتحدثون الفرنسية ، إنجلترا واستقروا هناك. وأما الأنجلو ساكسون فكانوا يتخاطبون باللغة الجرمانية. فن بين العديد من الشعوب الجرمانية التي غزت الإمبراطورية الرومانية في الغرب ، كان الأنجلو ساكسون من القلة التي احتفظت بلغتها الأصلية.

وكذلك فعل الفرنجة الذين استقروا لتوهم في غرب الراين ، فقد ظلوا يتحدثون اللغة الجرمانية. وسبب ذلك أن هذين الشعبين استقرا بكثافة سكانية أكبر بكثير من القوط في إيطاليا وأسبانيا مثلا ، أو من الفرنجة في وسط الغال وجنوبه.



رأسا حربيتين استخدمهما القوط

وهكذا تمكن الأنجلو ساكسون من إزالة كل أثر للحكم الروماني تماما في إنجلترا ، بينما على امتداد معظم الغال وإيطاليا وأسبانيا ، امتصت الشعوب المغلوبة على أمرها ببطء الشعوب الفاتحة ، وعلمتها كيف تتحدث لغتها هي. وفي الحقيقة ، فإن مملكة «كلوفيس» ولدى أبعد مملكة ثيودوريك ، كانت تدين بالكثير لما لم يعف ذكره من العصور الرومانية. لكن الإمبراطورية الرومانية في الغرب كانت قد انهارت تماما.

ضريح ثيودوريك في رافينا











▲ السفينة المدرعة الضخمة ميريماك تشترك في القتال مع مثيلاتها السفينة مونيتور التابعة للحكومة الاتحادية

في أوائل عام ١٨٦٤ وهو لا يزال عقبه كأداء في طريق آمال حكومة الاتحاد.

### المراحل الأخيرة

في مايو عام ١٨٦٤ تولى الجنرال جرانت ، بوصفه الآن قائدا عاما لجميع جيوش الحكومة الاتحادية ، زمام الحملة في فرجينيا . وقد قام بهجوم عسكري عنيف موجه على مدينة ريتشموند ، اندفع بعده يشق طريقه صوب الجنوب غير عانيء بخسائره الجسيمة . فاجتاز نهر جيمس وحاصر مدينة پيترسبرج Petersburg قرب ريتشموند . وفي هذه الأثناء بدأ الجنرال شيرمان General Sherman حملته من تشاتانوجا إلى أتلاتا ، واخترق ولاية جورجيا فخر بها ونشر الدمار في كل مصادفه في طريقه . وفي شهر ديسمبر سقطت مدينة سافانا Savannah ، ثم استدار شيرمان صوب الشمال واندفع إلى ولاية فرجينيا .

بدأ الآن فكا الكاشة يطبقان على ولاية فرجينيا ، وغدت الحرب في مرحلتها الأخيرة . ففي الثاني من أبريل عام ١٨٦٥ سقطت مدينة پيترسبرج في يد الجنرال جرانت . وفي اليوم التالي دخلت الجيوش الاتحادية مدينة ريتشموند بعد أن جلا عنها على عجل الرئيس ديفيس President Davis الجنوبي . وكان جيش لى الجنوبي الذي لم يهزم بعد يسارع بالاتجاه غربا ، يتابعه على مهل الجنرال جرانت ، وكذلك جيش آخر للحكومة الاتحاد بقيادة الجنرال شيرidan General Sheridan عند جناحه . وفي التاسع من شهر أبريل استسلم الجنرال لى ، بعد أن تخلى عن خطة أعدّها للانضمام إلى الجنرال جونستون في ولاية كارولينا الشمالية . ولم يمض أسبوعان حتى استسلم جونستون Johnston بدوره ، وفي الغرب قام الجنرال كيرنى Smith General Kirby في الغرب قام الجنرال كيرنى Smith باللقاء أسلحته ، وهكذا انتهت الحرب .

لقد كان ثمن الحرب الأهلية فادحا . فقد قتل فيها حوالي ٦٠٠,٠٠٠ رجل ، وجرح أو أعطب فيها مئات الألوف . وقدرت التكاليف الكلية للحرب بما يجاوز ١٠,٠٠٠ مليون دولار . وكانت للحرب نتائج بالغة الأهمية بالنسبة للمستقبل . فإن

تحرير Emancipation العبيد بات مكفولا برغم اغتيال لنكولن في عام النصر ، وتوطدت دعائم الحكومة الاتحادية . بيد أن المشاعر والأحقاد التي ولدتها أربع سنوات كان الأمريكيون فيها يحاربون بعضهم بعضا ، أثمرت خلافات في وجهات النظر قدر لها أن تبقى طويلا ، كما تركت جراحا لعلها لم تلتئم تماما حتى اليوم .



يوليسيس س . جرانت قائد عام جيوش الحكومة الاتحادية

الحصار على الموانئ الجنوبية ، وهذا حال دون تصدير محصولها الرئيسي ، وهو القطن . وقد قام الجنوبيون بمحاولة لإحراز السيادة البحرية ، إذ قاموا في عام ١٨٦٣ بتجهيز سفينة شراعية مستولى عليها بعشرة مدافع وتزويدها بالدروع . والواقع أن هذه السفينة ، ميريماك Merrimac ، قد أحدثت دمارا وفوضى إلى أن تمكنت حكومة الاتحاد من إنزال سفينة أخرى مدرعة ، هي مونيتور Monitor ، لمواجهة الأولى بين السفينتين . نصيب السفينة ميريماك في المواجهة الأولى بين السفينتين . وكانت للجنوب مزايا فعلية قليلة ، فإن قوادهم كانوا أكثر تفوقا ، وجنودهم أوفر خبرة باستخدام الأسلحة النارية .

### غزو الجنوب

استطاعت الولايات الانفصالية حشد جيش قوامه ٤٠٠,٠٠٠ جندي ، ولكن الخطة الاستراتيجية لهذا الجيش كانت دفاعية . وكانوا يعولون كل التعويل على تدخل كل من فرنسا وبريطانيا إلى صفهم . ومع ذلك فإن البلاد الأوروبية لم تمت جانب الحياد . وهكذا وقف الجنوب وحيدا .

كان لنكولن تواجهه جهتان للقيام بالهجوم فهما ، فإن الولايات الجنوبية كانت بطبيعتها تقسمها جبال الأبالاش إلى قسمين : شرقي وغربي . ففي القسم الشرقي كانت ولاية فرجينيا التي تضم مدينة ريتشموند Richmond عاصمة الانفصال البالغة الأهمية ، ومن ثم كان معظم القتال في الجهة الشرقية يدور في هذا القسم . ولكن إحراز النصر في القسم الغربي كان من شأنه أن يشطر الولايات الانفصالية تماما إلى شطرين ، وهكذا كان أيضا بالغ الأهمية بنفس القدر .

وكانت أولى الحملات الكبرى في الحرب كارثة على حكومة الاتحاد . فقد هبط جيش منها إلى ولاية فرجينيا للقيام بالهجوم على مدينة ريتشموند ، والتي هذا الجيش بجيش الانفصاليين تحت قيادة الجنرال بوريجارد General Beauregard على مقربة من مجرى نهر بول ران Bull Run ومنى بهزيمة ساحقة . وهنا أدرك لنكولن أن الاستيلاء على ولاية فرجينيا سيغدو عملية طويلة شاقة .

على أن الأحداث في القسم الغربي كانت مشجعة أكثر بالنسبة للاتحاد Union . فقد استطاع جنود الاتحاد قبل نهاية عام ١٨٦١ تعزيز موقفهم في ولاية ميسوري . وقاموا في مستهل العام التالي بالزحف تحت قيادة الجنرال جرانت General Grant على ولاية تينيسي ، وتمكنوا في ٦ فبراير من إرغام الانفصاليين المدافعين عن حصن فورت هنري على الاستسلام . ومنذ ذلك التاريخ بدأ تدمير المعاقل الانفصالية واحدا تلو الآخر ، وما وافى عام ١٨٦٣ حتى كان جنود الاتحاد في ولاية ميسيسيبي العليا وولاية ألاباما . ولم يلبث الجنرال جرانت أن ترك ضباطا آخرين من رجاله « للتعامل » مع الانفصاليين في ولاية تينيسي ، وركز هو قواته للهجوم على مدينة فيكسبرج Vicksburg معقل الانفصاليين على نهر الميسيسيبي . وفي الرابع عشر من شهر يوليو ، استطاع بعد حصار وتجويع قوات القائد الانفصالي أن يجبره على الاستسلام . ولم تمض إلا فترة قصيرة على ذلك حتى تم الاستيلاء على بورت همدسون Port Hudson في ولاية لويزيانا على يد أحد ضباط الجنرال جرانت . ولما كان قد سبق ذلك استيلاء الأسطول الأمريكي على ميناء نيو أورليانز New Orleans ، فقد أصبح نهر الميسيسيبي بأسره في أيدي قوات الحكومة الاتحادية . وهكذا تم شطر الجنوب إلى شطرين ، ولم تعد إليهما الوحدة قط بعد ذلك .

وفي أثناء ذلك استغل لنكولن الانتصارات التي أحرزتها الحكومة الاتحادية لإعلان تصريحه Proclamation الخطير في أول يناير عام ١٨٦٣ ، بإلغاء الرق في الولايات المتحدة . وقد قدر لهذا العمل أن يكون أبقى إنجاز عظيم يذكره به الناس .

وفي ذلك الوقت كانت حرب إنهاك غالية التكاليف تدور رحاها في الشرق . فإن جيش ولاية فرجينيا بقيادة

الجنرال روبرت إ . لى الجنوبي General Robert E. Lee ونائبه القدير الكولونيل چاكسون المعوق (وقد اكتسب هذه الكنية في معركة پول ران) - هذا الجيش كان قويا ومملوءا ثقة وجرأة .

وفي عام ١٨٦٣ غزا الجنرال لى ولاية پنسلانيا ، ولم يتسن وقفه إلا بعد هزيمة فاصلة في مدينة جيتسبرج Gettysburg في شهر يوليو . ومع ذلك فإن جيش لى ظل



جنود الجيش الانفصالي



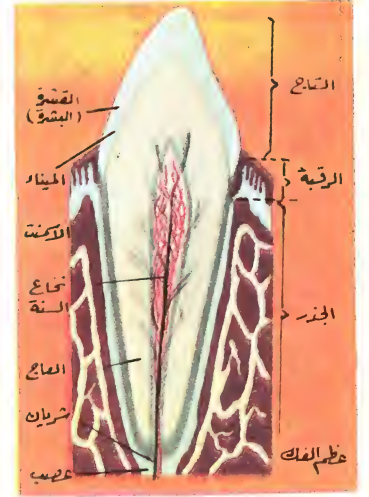
# تكوين الأسنان

يتكون طاقم الأسنان الكامل في الشخص البالغ من أربعة أنواع مختلفة على الأقل :  
الأسنان القاطعة Incisors ، والأنياب Canines ، والضروس قبل الطاحنة Premolars ، والضروس الطاحنة Molars . وتختلف هذه الأنواع في الظاهر اختلافاً بيناً ، ولكننا حين نفحصها ملياً نجد أنها تتشابه في الحقيقة من عديد من الجوانب .  
وتتكون كل سنة Tooth من ثلاثة أجزاء : « التاج Crown » وهو الجزء الظاهر من السنة ؛ والجذر Root وهو الجزء المدفون Embedded في عظم الفك Jawbone والذي يثبت السنة في مكانها ؛ و« العنق Neck » وهو اختناق بسيط حول السنة بين التاج والجذر .

## تكوين السنّة

تتكون كتلة كل سنة من « العاج Dentine » لأنها تشبهه . ويتكون العاج من مادة عضوية مقساة Hardened بوجود كميات كبيرة من الكربونات Carbonates والفوسفات Phosphates فيها ، وخاصة من أملاح الكالسيوم Calcium والمغنسيوم Magnesium . ولون العاج يميل إلى الأصفر الباهت ، ولكنه قلماً يرى في أسنان الشبان الصغار ، لأن التاج جميعه يكون مغطى بطبقة رقيقة من مادة لامعة بيضاء تسمى المينا Enamel ؛ وفي الأسنان التي شقت طريقها حديثاً ، تكون هناك طبقة أخرى فوق المينا تسمى « القشرة Cuticle » .

### رسم يوضح قطاعاً في إحدى الأسنان



وتتكون المينا مثل العاج من عدة أملاح ، وخاصة أملاح الكربونات والفوسفات ، وهو أفسى الأنسجة في الجسم ، وتتكون في نفس وقت تكون السنة . ولما كانت مادة مينة ، فإنه لا يمكن استعادتها إذا استهلكت . وتبلى طبقة المينا في كبار السن بسبب السنين الطويلة من المضغ Chewing ، وينكشف العاج على قمم الأسنان .

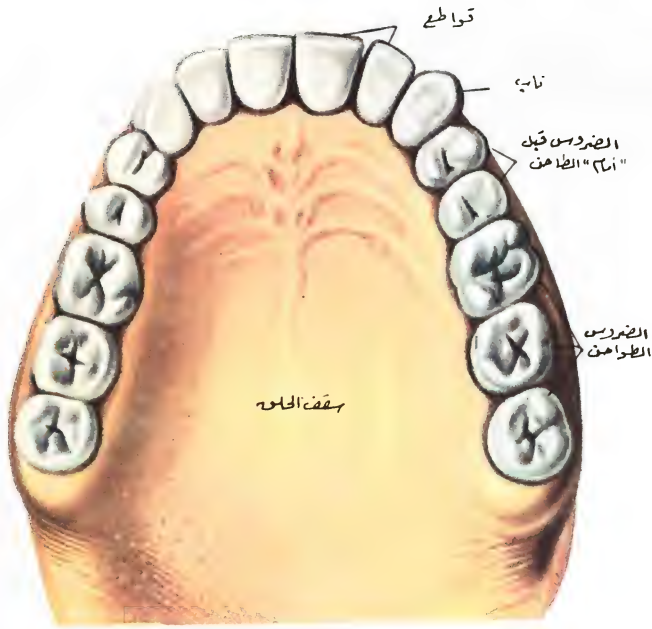
أما العاج الذي يكون جذر كل سنة . فهو غير مغطى بالمينا مثل التاج ، ولكنه مغطى بطبقة رقيقة جداً من العظم المطور

تسمى « الأسمنت Cement » . ويلتصق هذا الأسمنت بصورة وثيقة بالغشاء المسمى « السمحاق الحويصلي Alveolar Periosteum » الذي يبطن الجيب الذي تثبت فيه السنة . ويربط هذا الغشاء جذر السنة مع عظم الجيب ، ويثبت السنة تثبيتاً شديداً في مكانها .

وفي مركز كل سنة يحدث تكهف يكون « تجويف السنة Tooth Cavity » ، وهذا التجويف استمرار « لقناة الجذر Root Canal » الضيقة التي تسرى في كل جذر . وفي قمة Apex كل جذر ، يوجد ثقب صغير يسمى « ثقب الجذر Root Foramen » ، تدخل من خلاله إلى السنة الأوعية الدموية والأوعية الليمفاوية Lymphatics وعصب دقيق . ويمتلئ تجويف السنة « بنخاع السنة Dental Pulp » ، وهو كتلة من النسيج الضام الذي يدعم الأوعية الدموية التي تغذي السنة والأعصاب التي تمدّها بالإحساس .

## الأسنان الساقطة

تظهر أول سنة في فم الوليد عند حوالى الشهر السادس ، وعندما يكبر الطفل ويبلغ من العمر سنتين ونصف يكون طاقم الأسنان اللبنية أو الساقطة Deciduous قد اكتمل لديه عادة ، وهذه الأسنان الأولى لها طبقة مينا سميكة بوجه خاص وشديدة البياض .



### منظر الأسنان الموجودة في الفك العلوي

وهناك عشرون من هذه الأسنان الساقطة : ففي الأمام توجد ثمانية قواطع ، أربعة منها في الفك العلوى ، وأربعة في الفك السفلى . ولتاج هذه الأسنان شكل الأزميل ، وتستعمل في القضم . وخلف القواطع توجد أربعة أنياب : اثنان في كل فك . وإلى الخلف أكثر توجد أربعة ضروس طاحنة ، وتستعمل هذه الطواحن في المضغ ، أكثر مما تستعمل في القضم ، ولتيجانها قمم مسطحة ، ومربعة تقريباً .

## الأسنان الدائمة

إن أول ما يظهر من الأسنان الدائمة Permanent هو الضروس الأربعة المسماة « طواحن السنوات الست » ، وهي تظهر خلف الضروس الساقطة ، لأنه حين يتم فقد الضروس الساقطة ، تحل محلها الضروس قبل الطاحنة . وبين سن ٦ وسن ١٥ تشق ٢٤ سنة أخرى طريقها . وهكذا فإن الطاقم المتكون من ٣٢ سنة دائمة يكون كاملاً ولا ينقصه إلا أربعة « ضروس العقل Wisdom Teeth » التي قلماً تظهر قبل عيد الميلاد السابع عشر .

وللأسنان القواطع الثمانية الدائمة في مقدمة الفم تيجان لها شكل الأزميل ، وهذه الأسنان لا تبلى بسرعة ، ولكنها كثيراً ما تصاب في الحوادث ، وتعانى السنتان المركزيتان في الفك العلوى من الحوادث أكثر من غيرها .

وخلف القواطع ، توجد الأنياب الأربعة وشكلها مخروطي ، ولها جذور طويلة مفردة . أما النابان في الفك العلوى فيسميان أحياناً « أسنان العين Eye Teeth » . وهناك ثمانية ضروس قبل الطواحن ، وهي أسنان تستعمل في المضغ وتيجانها مسطحة . ولمعظم الضروس قبل الطواحن جذر واحد . ومن الشائع جداً أن تنمو أسنان الأطفال معوجة إلى حد ما ، لأن الفك أصغر من أن يسعها جميعاً . وفي هذه الحالات يخلى جراح الأسنان مكاناً أكثر اتساعاً لخلع أحد الضروس قبل الطواحن من بين كل زوج منها .

وأكبر الأسنان في الفم هي الضروس الطواحن الإثنا عشر ، التي تستعمل أيضاً في المضغ ، ولها تيجان مسطحة كبيرة ، ولكل ضرس طاحن في الفك السفلى جذران ؛ بينما لكل طاحن في الفك العلوى ثلاثة جذور .





# فم الإنسان

## الأسنان

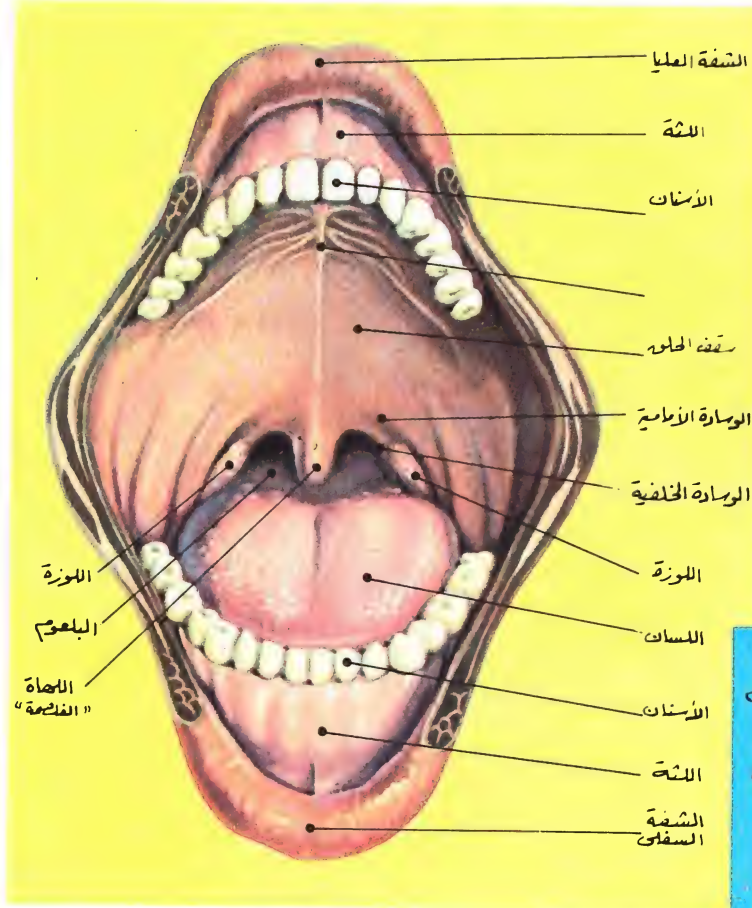
يتكون طقم كامل من الأسنان Teeth البشرية من ١٦ سنة في كل فك . ففي الأمام توجد ثمان من الأسنان القاطعة Incisors الشبيهة بالأزميل أو « القواطع » ، وخلفها توجد أربعة أنياب Canine ، وخلف هذه أيضا توجد ثمانية ضروس قبل الطاحنة Premolars و ١٢ ضرسا طاحنا Molars .

## سقف الحلق

يتكون سقف الحلق من جزئين مختلفين تماما . ففي الجزء الأمامي من السقف ، يكون سقف الحلق جامدا ومتينا . لأن الغشاء المخاطي مثبت فوق رقيقة رقيقة من العظم أما في الخلف من الفم ، فإن سقف الحلق عبارة عن تكوين طرى يتكون من العضل والنسيج . وفي الجزء الخلفي من سقف الحلق مباشرة يوجد لسان Tongue صغير من الأنسجة يسمى « اللهاة Uvula » . ووظيفة سقف الحلق الطرى واللهاة ، إغلاق تجويف الأنف أثناء البلع ، وهكذا يمنع مرور الطعام والشراب خارج البلعوم في الأنف .

## اللوزتان

وفي الجزء الخلفي من الفم ، توجد ثنيتان رقيقتان من النسيج على كل جانب ، تمتدان من أعلى من سقف الحلق الطرى إلى جذر اللسان في الأسفل ، وتسمى هذه



منظر عام لفم الإنسان

يؤدي فم الإنسان Human Mouth وظائف ثلاثا : فهو أولا الجزء الأعلى من القناة الهضمية Alimentary Canal ( الجهاز الهضمي ) ، وبذلك فإنه المكان الذي يؤخذ في داخله الطعام ، وحيث يبدأ هضمه Digestion . ثانيا ، هو ممر بين البلعوم Pharynx ( التجويف الذي يصل الأنف بالفم والحنجرة Larynx ) وبين خارج الجسم ، وهكذا يمكن استعماله في التنفس حين لا يعمل الأنف جيدا ، مثلما يحدث على سبيل المثال أثناء الرياضة الشاقة . وثالثا ، فإن الفم يلعب دوراً حيوياً في الكلام ، لأن تغيير شكل الفم والشفة من شأنه أن يحور الأصوات الصادرة عن الحبال الصوتية Vocal Cords بطريقة يتسنى معها معرفتها كالمقاطع اللفظية Syllables . والفم - مثله في ذلك مثل العديد من أعضاء الجسم البشري - تجويف Cavity فارغ . ويسمى الجزء الموجود أمام

عندما نبلع الطعام ، فإن سقف الحلق الرخو ( الحنك الرخو ) واللهاة ( الغلصمة ) تحجز تجويف الأنف ، أما لسان المزمار فيسد القصبة الهوائية ويدفع اللسان بالطعام إلى الخلف في فتحة البلعوم ، ومنها إلى الجهاز الهضمي .



الأسنان : الردهة Vestibule ، أما الجزء الذي خلفه فهو الفم نفسه . وتتكون أرضية الفم من رقائق من النسيج العضلي متصلة بالأسطح الداخلية لعظم الفك Mandible or Jawbone . أما الجدران فهي عبارة عن الخدين Cheeks المرنين بدرجة كافية تمكن الفم من الفتح والقفل .

ويتكون سطح الفم من سقف الحلق Palate ، وهو رقيقة رقيقة من النسيج الذي يفصل الفم عن التجاويف الأنفية التي تعلوه . وفي الخلف يتصل تجويف الفم بالبلعوم ، أما في الأمام فيتصل بالخارج عبر الشفتين Lips .

وفيما عدا الأسنان ، فإن كل السطح الداخلي للفم مبطن بغشاء مخاطي Mucous Membrane ، وفي الخلف يمتد الغشاء ليبطن بقية القناة الهضمية ، أما في الأمام فإنه ينثنى على بعضه ليكون الشفاة .

## اللسان

ويتصل اللسان Tongue - المكون من ألياف عضلية - بالجزء الخلفي من أرضية الفم . وحين لا يستعمل اللسان ، فإنه يقبع بين أسنان الفك الأسفل . وأهم مهامه تحريك الطعام في الفم أثناء المضغ Chewing ، والمساعدة على تشكيل الأصوات أثناء الحديث . وعلى السطح العلوي للسان توجد أعداد هائلة من براعم التذوق Taste Buds ( خلايا صغيرة يمكننا من أن نعرف طعم ما نأكل ) .

الثنيتان « عماد الحلق » Pillars of the Fauces ( عماد المزرد ) ، فهناك العماد الأمامي والعماد الخلفي على كل جانب ، وبين هذين العمادين توجد اللوزة Tonsils . واللوزتان غدتان صغيرتان من النسيج شبه الليمفاوي .

## القد اللعابية

توجد في أجزاء عديدة من الفم ، غدد صغيرة تنتج اللعاب Saliva ، وتقع كلها خلف الغشاء المخاطي . وأكبر الغدد اللعابية هي الغدد النكفية Parotid Glands التي تقع أمام الأذن مباشرة على كل ناحية . وهناك غدد كبيرة أخرى هي الغدد تحت الفك Submandibular في قاع الفم ، والغدد تحت اللسان Sublingual . ويبلل اللعاب الطعام الذي نأكله مما يسهل عملية البلع . ويساعد اللعاب أيضا في عمليات الهضم ، لأنه يحتوي على خيرة Enzyme ( مادة كيميائية ) تقوم بتكسير النشا الموجود في الطعام .

## عضلات الفم

على أجزاء الفم العديدة أن تقوم بأداء عدد كبير من الحركات التي يتم التحكم فيها بدقة ابتغاء الأكل أو التحدث . ويتم إحداث هذه الحركات كلها بواسطة العضلات العديدة التي تقع تحت الغشاء المخاطي ، والتي تتصل بالهيكل العظمي Skeleton ، وقد يكون هذا الاتصال على مبعدة من الفم .



## كلوديوس جالينوس



جالينوس يعود الإمبراطور ماركوس أوريليوس أثناء مرضه

### طبيب جالينوس

كان جالينوس يفتي أثر الفيلسوف اليوناني أبقراط Hippocrates ، ولذا فقد كان يعتقد أن الجسم البشري يحتوي على أربعة أمزجة Humours وهي: الدم، والبلغم Phlegm، والصفراء Cholera، والسوداء Black Bile . فإذا وجدت هذه الأمزجة جميعها بالنسب الملائمة ، كانت النتيجة توازن طباع الشخص وأخلاقه . أما إذا زاد أحد هذه الأمزجة عن المعدل ، فإن طباع الشخص تختلف ويصبح إما دمويًا ، أو مائليًا ، أو ناريًا ، أو منطويًا . وبالعكس أبقراط ، نجد أن جالينوس لم يكن يعزو المرض إلى اضطراب الأمزجة ، ولكنه كان يعزوه إلى الإصابات أو القصور العضوي ، وهي نظرية ثبتت صحتها ولها أهمية عظيمة . ومن جهة أخرى فقد نقض التفسيرات الفلسفية واللامادية للمرض ، وكانت طريقته في التشخيص مبنية على أساس علمي .

كان جالينوس في حقيقة الأمر حديثًا Modern في وسائله ، يؤسس أبحاثه على الحقائق . وكان كتابه « فن الطب » هو المرجع الأساسي للطلبة حتى أواخر القرن السادس عشر ، ويعتبر جالينوس هو وأبقراط أعظم الأطباء التقليديين في العصر القديم . وقد توفي جالينوس في عام ٢٠١ .

في ذات يوم منذ حوالي ١٨٠٠ عام ، زار أحد فلاسفة Philosophers الفرس طبيبًا رومانيا شهيرًا ، وعرض عليه الإصبعين الصغيرتين من إحدى يديه كائنًا قد فقدنا حاسة اللمس . وبينما كان الطبيب يفحصه ، أوضح له الفيلسوف أنه جرب مختلف أنواع العلاج المعتادة التي وصفها له الأطباء الآخرون ، والتي كانت تعتمد على اللبخات Poultices والمرامم Ointments والتعاويذ Spells . فابتسم الطبيب وهو يصغي إليه ، وبعد أن تم فحصه سأله : « هل سبق لك أن أصبت في ظهرك ؟ » فأجاب الفيلسوف : « أجل . حدث منذ مدة قريبة أن سقطت من فوق عربة وارتطمت رقبتي بحجر حاد . ولكن ما علاقة ذلك بأصابعي ؟ » فأجاب الطبيب : « هناك علاقة . فإن تلك الإصابة Injury قد أحدثت التهابًا Inflammation في نخاع Marrow عمودك الفقري Spine عند الفقرة السابعة من فقرات الرقبة . وهذا الموضع هو الذي يمر به العصب الذي يصل إلى طرفي الإصبعين الصغيرتين من يدك . »

حدثت وقائع هذه القصة في عام ١٧١ ميلادية ، وكان الطبيب الذي أفنى بهذا التشخيص هو كلوديوس جالينوس Claudius Galen ، وكان تشخيصه Diagnosis الدقيق هو نفس التشخيص الذي يمكن لطبيب مؤهل أن يصفه اليوم .

ويعتبر كلوديوس جالينوس طبيبًا رومانياً ، ولكن الواقع أنه ولد في برجاموم Pergamum الواقعة على الشاطئ التركي للبحر المتوسط في عام ١٢٩ ميلادية . كانت برجاموم تلك قد ظلت لفترة طويلة مملكة يونانية ذات ثقافة وحضارة يونانية ، ولكن حدث في عام ١٣٣ ميلادية أن ضمت تلك المملكة إلى الإمبراطورية الرومانية . ولذا فإننا نستطيع القول بأن جالينوس كان من أصل يوناني - روماني Graeco-Roman ، وقد درس الفلسفة والتشريح Anatomy في كل من برجاموم وأزمير Smyrna ، وعندما تمكن من فهم هذين العلمين ، انتقل إلى دراسة الطب Medicine في الإسكندرية حيث كانت توجد مدرسة شهيرة للتشريح والجراحة Surgery . وعند عودته إلى برجاموم ، وقد بلغ الثامنة والعشرين من عمره ، كان قد أصبح طبيبًا مشهورًا ، وأصبحت خدماته موضع الطلب . وقد عينه المصارعون جراحًا لهم ، ولكن ذلك لم يكن ليكني جالينوس الشاب ، فقد كانت برجاموم مدينة ريفية ، ولذا فقد اتجهت أفكاره نحو روما ، عاصمة الإمبراطورية وأهم مدن العالم . وبعد ثلاث سنوات رحل فعلاً إلى روما ، ولكنه لم يمكث بها سوى عام واحد . غير أنه عاد إليها في عام ١٦٩ وظل بها حتى وفاته . وفي ذلك العهد ، كانت مزاوله الطب لا تخضع لرقابة مما أدى بكثير من الدجالين Charlatans إلى أن يحصلوا على الشهرة والثروة من وراء ما كانوا يقومون به من «علاج لا يخيب» . وسرعان ما أدرك جالينوس هذا الوضع ، فأشار إليه بانتقاد شديد في أحد كتبه العديدة ، وكان مما قاله : « لقد وصلت الدرجة إلى أن الإسكافية Cobblers ، والصبانين Dyres ، والنجارين Carpenters ، والحدادين Smiths ، أخذوا يهملون حرفهم ويزاولون مهنة الطب . إن الأشخاص الذين يخلطون الألوان للفنانين من المصورين ، والعقاقير لتجار العطور ، يدعون لأنفسهم ألقاب العلماء » .

وسرعان ما ذاع صيت جالينوس في روما . كان يلقي المحاضرات Lectures في أحد المسارح العامة ، ويحظى بصداقة أبرز رجال العصر ، بل إنه اكتسب ثقة الإمبراطور ماركوس أوريليوس Marcus Aurelius نفسه ، وكان قد شفاه من مرض سبق أن أخطأ الأطباء الآخرون في تشخيصه . كانت القوانين في ذلك الوقت تحظر إجراء تشريح Dissection الجثة بعد الوفاة ، وكانت الأبحاث الطبية تقتصر على تشريح جثث الحيوانات . هذا وفي خلال علاجه لجروح المصارعين ، أمكنه أن يطور معلوماته في علم التشريح البشري وعلم وظائف الأعضاء Physiology ، وأن يجمع الكثير من المعلومات القيمة . وكان من بين ما درسه إصابات المخ ، وكان أول من تمكن من اكتشاف أعصاب الحركة وأعصاب الحس ، كما اكتشف الدورة الدموية في الجسم ، ودلل على أن الدم يوجد على الدوام داخل الشرايين . غير أن كل ذلك لم يخل من بعض الأخطاء ، ومن ذلك اعتقاده بأن هناك اتصالاً بين البطينين الأيسر والأيمن للقلب . ومهما يكن من أمر ، فإن الأعمال التي قام بها من عام ١٦٩ إلى عام ١٨٠ وهو العام الذي توفي فيه ماركوس أوريليوس ، كانت من الأعمال التأسيسية في تاريخ الطب . وقد كرمه معاصروه بإضافة لقب « ملاك Angelus » إلى اسمه اللاتيني ( جالينوس Galenus ) وكانوا يقصدون بذلك أنه ملاك الطب . وقد قام جالينوس في السنوات الأخيرة من حياته بتلخيص تعاليمه الطبية في أهم مؤلفاته وهو « فن الطب The Art of Medicine » .

أدوات جراحية رومانية كانت تستخدم في عهد جالينوس





## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع. وليرة ونصف بالنمبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام القاهرة

## سعر النسخة

ج.م.ع. ٢٠٠	مليماً	أبوظبي	٢٠٠ فلس
لبنان	١	السعودية	٢ ريال
سوريا	١٢٥	عبدن	٥ شللات
الأردن	١٢٥	السودان	١٥٠ مليماً
العراق	١٢٥	ليبيا	١٥ قترشا
الكويت	١٥٠	تونس	٣ دركات
البحرين	٢٠٠	الجزائر	٣ دناير
قطر	٢٠٠	المغرب	٣ دراهم
دبي	٢٠٠		

## تعليم

ملاحظة دقيقة أثناء عمله وأثناء لعبه ، ويجب أن نستمع لما يقول ، وأن نوجه إليه الأسئلة الملحة لنكتشف مع أقل احتمال ممكن للخطأ - ميوله Tendencies وإمكانياته Possibilities . وبهذه الطريقة يمكن الوصول بسهولة لنتيجة مرضية ، ولا سيما إذا تصرفنا معه بصبر وحذر .

## التعليم في فرنسا

إن التعليم العام في فرنسا يخضع للمركزية ، ويتبع كلية لوزارة التربية الأهلية . وبعد الإصلاح الذي أدخل في عام ١٩٥٩ رفع سن الإلزام في التعليم إلى ١٦ سنة ، أصبح السلك التعليمي كما يلي :

١ - التعليم الإلزامي : وهو يشمل ثلاث مراحل : أولى مدته خمس سنوات « كمرحلة أولى » من السادسة إلى الحادية عشرة ، يقدم في المدارس التي يطلق عليها عادة اسم « المدارس الشعبية » . و « مرحلة الملاحظة » ومدتها سنتان من سن ١١ إلى سن ١٣ وهي تنقسم إلى فرعين اختياريين : تقليدي وحديث ، ويقوم فيها المدرس بملاحظة الطفل ملاحظة دقيقة بالمشاركة مع باقي مدرسيه على هيئة « مجلس الفصل » ، ينضم إليهم كل فترة مدرسية مستشارو توجيه المدرسي والأطباء والمساعدات الاجتماعيات في شكل « مجلس توجيه » ، وبذلك يمكن في نهاية العام إجراء توجيه أولى للتلميذ . و « المرحلة النهائية » وهي نهاية التعليم الإلزامي ( سن السادسة عشرة ) وذلك بالنسبة للتلاميذ الذين لا يستطيعون لسبب أو لآخر مواصلة باقي مراحل الدراسة . وتمنح في نهايتها شهادة لإتمام الدراسة الإلزامية .

٢ - التعليم العام : ويشمل : « مرحلة التوجيه » من سن ١٣ إلى ١٥ ويقدم في المدارس الثانوية ( تقليدي وحديث ) ، وفي كليات التعليم العام ( القسم الحديث ) . و « التعليم العام القصير » ويقدم في كليات التعليم العام ، ويسمح بالحصول على « شهادة التعليم العام » . و « التعليم العام الطويل » ومدته ٣ سنوات ، ويسمح بدخول امتحان البكالوريا التي تؤهل للدراسة العليا .

٣ - التعليم المهني : ويشمل « إعداد الأفراد المؤهلين » وهو الذي يتم أساساً خلال ثلاث سنوات بعد سن الرابعة عشرة في « كليات التعليم الفني » وما يماثلها . ويسمح بالحصول على شهادة « الكفاءة المهنية » . و « إعداد وكلاء فنيين » بدراسة تستغرق سنتين في المدارس الثانوية الفنية وما يعادلها ، وتسمح بالحصول على لقب « وكيل فني مؤهل » . و « إعداد الفنيين » بدراسة ٣ سنوات في المدارس الثانوية الفنية ، والغرض منها الحصول على لقب « فني مؤهل » . ويمكنه الالتحاق بالمدارس الفنية العليا .

و « إعداد الفنيين من الدرجة العليا » ، ومدته غير ثابتة ، يتم في مدارس خاصة ويعطى لقب « فني عالي مؤهل » .

وأخيراً « إعداد المهندسين والكادرات العليا » ، وتختلف مدته باختلاف التخصص في مؤسسات التعليم العالي . ويلاحظ أن عدداً من المدارس الفنية ملحقة بالمصانع والمؤسسات المتخصصة .



٤ - التعليم العالي : ويعد الباحثين والأساتذة والمهندسين وغيرهم من أفراد الكادرات العليا ، ويقدم في : الكليات ، المؤسسات الكبرى للتعليم العالي ، المدارس الكبرى ، المدارس الأهلية العليا للمهندسين .

## التعليم في المملكة المتحدة "إنجلترا"

تعتبر إنجلترا ، بالنسبة لعدد المدارس بجميع أنواعها الموجودة بها ، من أكثر بلاد العالم في هذا المضمار .

وما يلاحظ بصفة خاصة ، أن كثيراً من البالغين العاملين يتلقون دراسات مسائية بعد انتهاء عملهم اليومي . وهذه المدارس متعددة الأنواع لدرجة كبيرة ، فبعضها ذو صبغة عملية ، إذ تدرس التصوير الفوتوغرافي ، واللاسلكي ، والتجارة ، ونجارة الأثاث ، إلى غير ذلك ، وبعضها الآخر ذو اتجاه نظري ، إذ تدرس

الرياضيات والإلكترونيات ، والفلك Astronomy وما شابه ذلك . ولا تنافس إنجلترا في مجال الدراسات الخاصة بالبالغين سوى ألمانيا .

## التنظيم المدرسي في إنجلترا

يتصف التعليم في إنجلترا باللامركزية Decentralization كما هي الحال في أمريكا ،

فوزارة التربية Ministry

of Education ليس لها أي

سلطة تقييدية ، ومهمتها

لاتتعدى التنسيق . والسلطات

المحلية في المدن أو المقاطعات

هي التي تقوم ، بالاشتراك

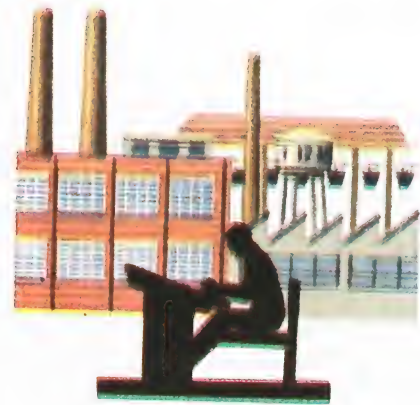
مع جميع الأهالي ، بعملية

تنظيم مدارسها وتشرف على

إدارتها ومحويلها ، وغالباً

ما يكون ذلك بالتعاون الوثيق

مع الهيئات الدينية .



والتعليم المدرسي في المملكة المتحدة إجباري Obligatory حتى السنة

الخامسة عشرة . وتبدأ المدرسة الابتدائية من سن خمس سنوات ، وتشمل عادة على سبعة صفوف دراسية . وفي حوالي سن الحادية عشرة يعقد بها امتحان الغرض منه توجيه التلاميذ نحو مختلف المؤسسات التعليمية من الدرجة الثانية . وهذه المؤسسات تشمل على ثلاثة أنواع رئيسية من المدارس : أولها مدارس قواعد اللغة ، وتقدم تعليماً تقليدياً لغاية سن السادسة عشرة أو الثامنة عشرة ، وتعد الطالب للمهن الحرة أو للدراسة الجامعية . وثانها المدارس الثانوية الفنية التي تقدم تعليماً عاماً ومهنياً تحضيرياً . وأخيراً المدارس الثانوية الحديثة ، وهي مخصصة بصفة خاصة للتلاميذ الذين لم يستكملوا دراستهم عند وصولهم لنهاية سن الإلزام .

وفي سن الخامسة عشرة يستطيع الشبان أن يلتحقوا بالمدارس المهنية سواء بنظام اليوم الكامل أو الجزئي ، وهي تقدم تعليماً فنياً أو تجارياً ، وتسمى هذه المدارس « الكليات الفنية » .

كما يستطيع الشبان في سن الثامنة عشرة عادة ، أن يلتحقوا بالجامعات أو بالمدارس العليا ، ويكون ذلك غالباً بعد تأدية امتحان خاص .

وإلى جانب الجامعتين العريقتين المشهورتين ، أكسفورد Oxford وكمبريدج



- الاثريون شعب غامض .
- جبال الأنديز .
- وسائل النقل على الطرق .
- النابليون .
- بطريق .
- الغزوات البربرية .
- الأذنين .
- إعتن بأذنك .
- مارشيلو مالبيني .

- ديموستينيس .
- حرب البيلوبونيس .
- جمهوريات أمريكا الوسطى "طبيعية" .
- المظن .
- الموز .
- ممالك البرابرة في أوروبا .
- الحرب الأهلية الأمريكية .
- تكوين الأسنان .
- فلم الإنسان .
- كلوديوس جالينوس .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Genève  
autorisation pour l'édition arabe  
الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## التعليم في مصر

لا يمكن التحدث عن التعليم في مصر الحديثة إلا بعد إلقاء نظرة تقدير وإعجاب إلى حضارتها القديمة التي جعلت منها منذ فجر التاريخ منارة للعلم ، ونبراسا للمعرفة في فترات عديدة من تاريخها المجيد . ولعلنا نتساءل : إلى أي حد كان أجدادنا القدماء يعنون بتعليم أبنائهم ؟ وكيف وأين ؟ تقول الآثار والكتابات القائمة حتى الآن إنهم كانوا يعلمونهم على مراحل تشبه إلى حد مدهل السلم التعليمي في أرق الدول في العصر الحديث :

مرحلة أولى : ٤ - ١٠ سنوات ، يتوفر فيها التعليم للطبقات العليا ، أبناء البيت المالك ، والوزراء ، وكبار الكتاب ، والكهنة ، ويلقن الابن الواجبات الملكية ، ويدرب على مزاوله أعباء حياته المستقبلية كحاكم ، أو قائد جيش ، أو رئيس ديني . وأبناء الشعب كانوا يتلقون تعليمهم عن طريق « التلمذة المهنية » ، والقليل منهم كان يتعلم القراءة والكتابة .

مرحلة ثالثة : ١٠ - ١٥ سنة ، يكون الصبي قد تعلم اللغة والمخطوطات الدينية ، وتمرن على نسخ بعض الكتب المعروفة ، ليقبض لنفسه أسلوب التعبير والكتابة ، مع تدريبات عملية في بناء القصور والمعابد وإصلاح المراكب .

مرحلة عالية : فوق ١٥ سنة ، كانت تقام دراسات في المعابد - جامعات العصر - حيث تدرس الرياضيات ، والفلك ، والرسم ، والنحت ، والموسيقى ، والطب ، والمقاييس ، والمكاييل ، وأصول الأخلاق ، وآداب السلوك . وكان ضباط الجيش يتلقون العلوم العسكرية مع تربية الجسم تربية رياضية سليمة . أما الدراسات اللاهوتية ، فقد كانت مقصورة على الكهنة لمعرفة الأسرار المتعلقة بها .

فإذا عبرنا خمسة آلاف سنة من تاريخ مصر حتى أشرفنا على النصف الثاني من القرن التاسع عشر ، فإننا نلتقي بأول ظهور التعليم النظامي في مصر ، مثلاً في المدارس التي أنشأها محمد علي بقصد توفير الإخصائين اللازمين لتقوية جيشه الذي وجه إليه عنايته الأولى ، ولذلك لم يكن غريباً أن يكون التعليم إذ ذاك تحت إشراف « ديوان الجهادية » ، أي وزارة الحربية .

ومنذ ذلك الوقت أخذ التعليم في التطور وفي الظهور بمراحله المتدرجة من العليا ، فالتجهيزية سنة ١٨٢٥ أي الثانوية ، ثم منتهياً بمدارس « الابتدائي » أي الابتدائية سنة ١٨٣٣ .

ثم ما بين ١٨٨٢ ، ١٩٢٢ تقع بلادنا تحت وطأة الاحتلال البريطاني ، ويميش التعليم تحت سحابة سوداء يكتفى للتدليل على محتها ما قاله فالتانين شيرول Valentine Cherol في كتابه « المشكلة المصرية » ١٩٢٠ : « إنه مهما اختلف المعيار الذي يمكن أن يستخدم في الحكم على النظام التعليمي الذي أقامه الاحتلال الإنجليزي للشباب المصري ، فإننا نجد أنه لم يهدف مطلقاً لتنوير وتحرير بلادهم . إنه بلا شك أسوأ نواحي فشلنا » . ولم تكد البلاد تنال استقلالها ١٩٢٢ وقيام دستور ١٩٢٣ ، حتى هب المواطنون يطالبون بتغيير نظم التعليم وبتعريبه ، وفتح مجاله أمام أبناء الشعب بالجمان ، فقامت مدارس إلزامية تحت اسم « مدارس المشروع » ، لقبول الأطفال من سن ٧ سنوات ولمدة ٥ سنوات دراسية . وتحولت الجامعة الأهلية إلى جامعة حكومية عام ١٩٢٥ .

وتقدم التعليم اتساعاً وعمقا حتى انتهى إلى عدد من المدارس العليا والمعاهد المتخصصة ، وتحولت الجامعة المصرية إلى اسم « جامعة فؤاد الأول » - القاهرة الآن - وقامت إلى جانبها جامعة الإسكندرية ١٩٤٢ ، وجامعة عين شمس ١٩٥٠ ، ثم جامعة أسيوط ١٩٥٧ .

ومع ثورة ٢٣ يوليو ١٩٥٢ مالبثت نظم التعليم بالمرحلتين الابتدائية والثانوية أن تعدلت متجهة نحو العناية بالمواد القومية والعملية والفنية ، ونحو إعداد المواطنين الصالحين ، وتكوين الشخصية المصرية العربية ، جنباً إلى جنب مع توفير اليد الماهرة اللازمة للتنمية الشاملة من بين أبناء الشعب دون تفرقة أو طبقية . وأصبحت المدرسة في جميع المراحل مفتوحة إلى أعلى درجات السلم التعليمي لكل طالب على حسب قدراته واستعداداته . وتنوعت برامج التعليم ونوعياته لتوافق كل القدرات . . حتى للضعاف .

ومن أجل التنمية الاقتصادية للبلاد ، اعتبر التعليم مجال إنتاج للقوى البشرية المدربة والواعية . وأصبح المعلم منتجاً للحامة البشرية ، يعد أفرادها لتكون عاملة فعالة في كل ميادين الإنتاج في المجتمع الاشتراكي الجديد . وأصبح ملتزماً بأن يفرس فيهم العادات التي تكفل لديهم تقديس النظام ، وأداء الواجب والأمانة ، واحترام العمل واحتمال المسؤولية ، وصقلهم روحياً وفكرياً واجتماعياً وبالطريقة التي تترجم إلى سلوك اشتراكي سليم . . كل ذلك إلى جانب تزويدهم بالخبرة والعلم والمعرفة .

## تعليم



في أحد معاهد النحت ، يرى أحد الطلبة يستمع إلى نصائح وتوجيهات أستاذه في أحد معاهد النحت ، توجد جامعات حديثة ذات صبغة تكنولوجية أساساً . والتعليم الإنجليزي يشبه التعليم الأمريكي في أنه يهدف قبل كل شيء إلى التربية أكثر مما يهدف إلى التعليم ، ولذلك نجد أن مستويات التعليم غير متعادلة في معظم الأحيان .

### التعليم في ألمانيا الاتحادية "ألمانيا الغربية"

هنا أيضاً يتسم التعليم باللامركزية . وفي كل مقاطعة تكون السلطة في هذا الشأن لوزارة التعليم العام والتربية الأهلية .

والتعليم في ألمانيا إجباري منذ عهد بعيد ، ولكن مدته تختلف باختلاف الأقاليم ، غير أن التعليم الإلزامي بصفة عامة يبدأ من سن السادسة ويستمر حتى الثامنة عشرة ، أي لمدة اثنتي عشرة سنة ، منها ثمان سنوات بنظام اليوم الكامل ، وأربع بنظام جزء الوقت .

ويمكن تلخيص نظام التعليم في مختلف المقاطعات كالآتي :

التعليم الابتدائي ، وهو من سن الرابعة أو السادسة ، ويؤهل الطفل لمختلف أنواع التعليم الثانوي .

وفي المرحلة الثانية يخير التلميذ بين اتجاهين :

— المدرسة المتوسطة التي تقدم تعليماً عاماً حتى سن السادسة عشرة ، أو — « الجيمنازيوم Gymnasium » وهو ما يعادل المدارس الثانوية التقليدية ، الحديثة أو الفنية ، وهي التي تؤهل للتعليم العالي بعد دراسة مدتها من ٧ إلى ٩ سنوات .

وتوجد كذلك مدارس فنية مدة الدراسة بها سنتان أو ثلاث ، تؤهل للالتحاق بالمدارس المهنية المتخصصة .

أما التعليم العالي فيقدم في مؤسسات علمية وتكنولوجية وفنية ، وهي الجامعات أو المدارس المتخصصة .



٥١

السنة الأولى ١٦/٣/١٩٧٤  
تصدر كل خميس

# المعرفة



٥



# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم	رئيس	شفيق ذهني
الدكتور بكترس بطرس غبالي	أعضاء	طوسون أباظة
الدكتور حسين فتووي		محمد زكي رجب
الدكتورة سعاد ماهر		محمود مسعود
الدكتور محمد جمال الدين الفندي		سكرتير التحرير: السيدة/ عصمت محمد أحمد

## التوسع في التعليم

إن التوسع المدرسي ظاهرة طبيعية تصاحب التزايد السكاني والتطور الاجتماعي والاقتصادي للدولة . ومنذ قيام الثورة الصناعية والتحول والتقدم الاجتماعي ، عرف التعليم في مصر نهضة شاملة وتوسعاً ملموساً ، اتساعاً وعمقاً وتنوعاً ، في الكيف والكم .  
والجدول التالي يبين مدى ازدياد عدد التلاميذ في مدارس التعليم العام خلال العشرين عاماً الأخيرة :

السنة	التعليم الابتدائي	التعليم الإعدادي	التعليم الثانوي
١٩٥٥	١,٨٦٠,٩٤٢	٣٢٨,٤٧٠	١١١,٧٢٤
١٩٦٠	٢,٦١٠,١٦٩	٣٥٥,٨٣٢	١٤٠,٥٢٤
١٩٦٥	٣,٤١٧,٧٥٣	٥٧٤,٤٢٠	٢٠٨,٩٩١
١٩٧٠	٣,٦٢٢,٦٨٥	٧٩٤,١٤٣	٢٩٣,٣٤٧

وإذا نظرنا إلى نمو التعليم في مصر من زوايا أخرى ، فإن أولى هذه الزوايا هي الإنفاق المالي . وفي الجدول التالي بيان ميزانية التعليم العام ونسبتها إلى ميزانية الدولة خلال الأربعين سنة الأخيرة ( الميزانية بملايين الجنيهات )

السنة	١٩٢٧	١٩٣٧	١٩٤٧	١٩٥٢	١٩٥٥	١٩٦٠	١٩٦٥	١٩٧٠
ميزانية التعليم	٣,٥	٣,٦	١١,٠	٢٨,٨	٣٣,٠	٤١,٥	٩٤	١٣٣
ميزانية الدولة	٣٩	٣٤	١٠٤	٢٣٢	٢٣٨	٣١٨	٥٣٩	٧٠٧
النسبة المئوية	٦,٣ %	١٠,٣ %	١٠,٧ %	١٢,٤ %	١٤ %	١٣ %	١٧,٣ %	١٨,٨ %

## السلم التعليمي في مصر

منذ عام ١٩٥٧ ، استقر التعليم في مصر على أربع مراحل ، مدة الدراسة بها ١٦ سنة قد تزيد حسب التخصص في التعليم العالي :

١ - مرحلة ابتدائية : ٦ سنوات من سن السادسة إلى سن الثانية عشرة وهي إلزامية ، والتعليم بها موحد للجميع .

٢ - إعدادية : ٣ سنوات من سن ١٢ إلى سن ١٥ ، يلتحق بها التلميذ بعد اجتياز امتحان مسابقة في نهاية المرحلة الأولى .

٣ - ثانوية : ٣ سنوات من سن ١٥ إلى سن ١٨ ، وفيها يتنوع التعليم ما بين أكاديمي عام ، وبين فني زراعي وصناعي وتجاري . ويتم الالتحاق بها وفق مجموع الدرجات في امتحان الشهادة الإعدادية .

٤ - عالية : لا تقل الدراسة بها عن ٤ سنوات ، قد تزيد إلى ٥ أو ٦ حسب طبيعة الدراسة العالية في الكليات الجامعية ، أو المعاهد العالية المتخصصة التي كثر عددها وتنوعت مجالاتها .

وتوفر الدولة حالياً مراكز لتدريب القوى العاملة اللازمة لمختلف مجالات الإنتاج ، ممن لم يلتحقوا بالجامعات أو المعاهد العالية :

( أ ) فهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الابتدائية يقضون بها عاماً واحداً - مراكز الدراسات التكميلية المهنية .

( ب ) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الإعدادية يقضون بها بين عام وثلاثة أعوام - مراكز تدريب مهني .

( ج ) وهناك مراكز لمن أنهوا الدراسة الثانوية يقضون بها بين عام وعامين - مراكز إعداد الفنيين .

## تعليم "الجزء الثاني"

إن العمل الذي كان يؤديه الإنسان بيده ، أصبح اليوم يؤدي غالباً بالآلات . ولذلك فإن إنسان العصر الحديث - لكي يمكنه صناعة وإدارة مثل هذه الآلات - أصبح في حاجة إلى معارف أكثر عدداً وعمقاً . والتعليم المتخصص هو الذي يمدّه بهذه الحاجة .

اليوم



الآلة تقوم بحصد القمح وتخزينه في نفس الوقت

أمس



كان المزارع يحصد القمح بالقلعة ثم يجمعه في حزم



عامل المنجم يستخدم المنقب الميكانيكي ويحصل على نتائج سريعة



عمال المناجم يستخدمون الفأس والجاروف في تكسير الصخور



الآلة لا تقتصر على الكتابة ولكنها تؤدي العمليات الحسابية المختلفة



الموظفون يقومون بالعمليات الحسابية اليدوية



# الإيتروزيون ... شعب غامض



▲ الإيتروزيون وهم يبنون إحدى مدنها على شاطئ البحر

ثم تلتها فولشي Vulci وكايرا Caere وفولترا Volterra ، ثم المدينتان الداخليتان  
بيروجيا Perugia وأرزو Arezzo .

وكانت المناطق التي استوطنوها مغطاة كلها تقريباً بالغابات ، والأدغال ،  
والمستنقعات الآهلة بالخنازير البرية Wild Boars . وتم نزع الأشجار من بعض  
المناطق في الغابات وأنشئ عليها أول الأكواخ ومنازل حجرية وقرى . وشيئاً  
فشيئاً أخضعوا المناطق المحيطة وعبروا جبال الأبين Apennines ، وحطوا رحالهم  
في أومبريا Umbria ولاتيوم Latium ، ووصلوا بذلك إلى سهل بادوا Padua في  
الشمال ، وإلى كامبانيا Campagna في الجنوب .

وتطورت القرى البدائية لتصبح مدناً محاطة بأسوار قوية . وهكذا بدأ تاريخ  
الإيتروزيين . ومن المحتمل أنهم قد جاءوا من المناطق الجبلية في الأناضول Anatolia



▲ فآزة من عهد الإيتروزيين

والتقوا Caucasus حيث كانوا من  
« التيرانيين Tyrrhenians » ، وهو  
الاسم الإغريقي الذي يطلق على الإيتروزيين .

وقبل الميلاد بحوالى ٨٠٠ سنة ، طردوا  
من أراضيهم على يد بعض القبائل الآسيوية  
الأخرى ، فحاولوا الزواج إلى مصر .

ولكن الفراعنة Pharaohs ، وكانوا  
في قمة مجدهم ، طردوهم خارج  
البلاط ، ولذلك عبروا البحر المتوسط

إلى إيطاليا وقام بعضهم بالاستيطان نهائياً  
في توسكانيا ، التي أطلق عليها الإيتروزيون  
« إيتروريا Etruria » ، وذهب بعضهم الآخر  
إلى سردينيا Sardinia ، وجزر البليار

Balearic Islands ، وأسبانيا Spain .



قد يكون الإيتروزيون قد سلكوا هذا الطريق من آسيا الصغرى إلى توسكانيا

يطلق على الإيتروزيين The Etruscans وصف الغامضين ، إذ لا يعرف أحد  
على وجه التحديد من أين أتوا . ففي القرن التاسع قبل الميلاد ، قدمت مجموعات  
صغيرة من الناس بطريق البحر من آسيا الصغرى Asia Minor ، وحطت رحالها  
على الشاطئ الغربي لإيطاليا الذي يعرف حالياً بتوسكانيا Tuscany . وكانوا يشبهون  
الفينيقيين The Phoenicians من حيث أنهم كانوا تجاراً وبحارة ، وأنهم  
أسسوا مدناً على الشاطئ . وكانوا أيضاً على درجة عالية من المهارة في صنع الحلى  
من الذهب ، والفضة ، والنحاس ، والبرونز .

ولا يوجد لدينا غير القليل النادر من الأدلة المدونة عن الإيتروزيين ، وذلك لأن  
أحدًا في ذلك الوقت لم يهتم بالكتابة عنهم . حقيقة أن الإمبراطور كلاوديوس  
Claudius المعروف لنا جيداً من خلال غزوه لبريطانيا عام ٤٣ بعد الميلاد ، قد  
دون تاريخ الإيتروزيين في ٢٠ مجلداً ، إلا أن هذا المؤلف الهام قد فقد دون شك .

لذلك يجب علينا أن نرجع إلى الدلائل الآتية كما نحصل على صورة للإيتروزيين ،  
أي نوع من الناس كانوا ، وكيف كانوا يعيشون .

وما من شك في أن الأماكن الأولى لاستيطانهم كانت على مقربة من شاطئ البحر .  
وكانت فيتولونيا Vetulonia وتاركوينيا Tarquinia أولى هذه المستعمرات ،





داخل حجرة إترورية



مدينة مسورة

جاء الإتروريون من آسيا ومعهم طرق بناء المنازل. وكانت المنازل مربعة الشكل، والنوافذ تطل على فناء داخلي. وبالإضافة إلى العوارض المرتكزة على أعمدة، كانوا يستخدمون أيضاً الأعتاب (أعمدة خشبية أفقية)، وذلك لتحمل السقف أو الدور الأعلى. وقد أخذ الرومان مؤخراً طرق البناء تلك عن الإترورين. ولما كان الإتروريون يحبون العيش في دعة، لذلك كانت منازلهم مزودة بالسجاد، والأرائك، وبالموائد الكبيرة المعدة للاستقبالات، وبالحلى الجذابة. وفوق كل ذلك كانت لديهم أوان جميلة تستخدم لحفظ الأشياء وخلطها، وكذلك للشرب.

كانت المدن الإترورية، مثلها في ذلك مثل المدن الإغريقية، مستقلة عن بعضها بعضاً. وكانت بمثابة دويلات صغيرة، يحكم كلا منها قائد يطلق عليه «لوكومون Lucumon». وكان على كل واحدة أن تتكفل بالدفاع عن نفسها في حالة الحرب، ولذلك كانت المدن الإترورية مقامة على هضاب معزولة وتحيط بها أسوار قوية. وغالباً ما كانت حدود المدينة مربعة. وكان الإتروريون عندما يقيمون مدينة، يستخدمون محراثاً لتحديد مكان الأخدود الذي كانت ترسى على امتداده أساسات السور المزمع بناؤه. وعند بعض النقاط كان المحراث يرفع من الأرض لترك مكان للبوابات.



ما لبث أن اكتشف الإتروريون واستغلوا مكانم الحديد في توسكانيا وجزيرة إلبا Elba.



إلى أعلى صورة طبق الأصل لنقش على حائط مقبرة إترورية يصور مأدبة. لاحظ أناقة الملابس والأثاث.

لقد كان الإتروريون شعباً شديداً المرح والذكاء، وكانوا يحبون الاستمتاع بالحياة. وكانوا مغرمين بالجيد من الطعام، وبالرقص، وبفنون الرياضة الظرفية والوحشية، وبالصيد، وبالحلى الشخصية، والملابس الزاهية.



من الذهب والحديد صنعوا الأواني الرائعة، والقلادات، والأوعية، والأدوات، والتمائيل الصغيرة، والأسلحة، وهي ما كانوا يصدرونها إلى الأجزاء الأخرى من إيطاليا وأوروبا.

## أشياء عثر عليها في مقبرة إترورية



١



٢



٣



٤

- (١) حجرة غريبة على شكل تابوت ميت، كانت تحتوى على رماد المتوفى.
- (٢) تمثالان صغيران لجنديين إترورين.
- (٣) إناء للشرب.
- (٤) خوذة لحاية مؤخرة العنق والوجنتين.





سيدة ترتدى قلنسوة Tulus وحذاء مدبباً . يلاحظ أن البلوزة والسترة على الطراز الإغريقي



رجل يرتدى رداء ضيقاً وحذاء عاليًا مدبباً وعباءة . لاحظ المجوهرات التي يرتديها



جندي في زيهِ الرسمي الذي استوحى منه الرومان أزياءهم، وهو حافي القدمين ويحمل سيفاً إترورياً



رجل من الشعب يرتدى عباءة بسيطة

## سلالة بحرية عظيمة

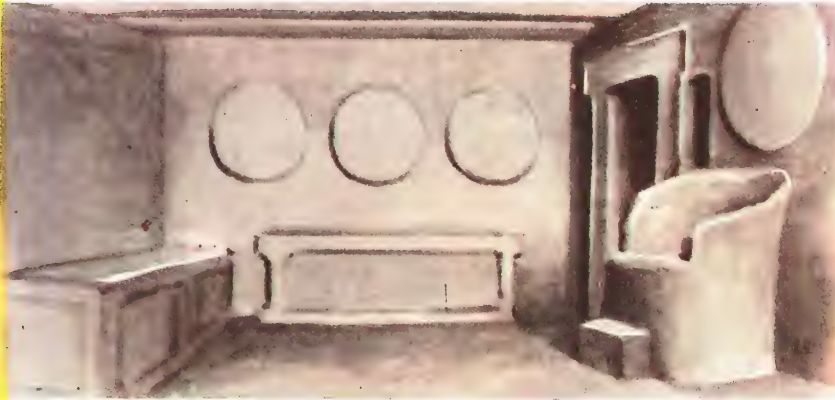
من المحتمل أن الإتروريين كانوا أصلاً من القراصنة Pirates . وعندما استوطنوا إيطاليا ، عبروا البحر التيراني The Tyrrhenian Sea (نسبة إلى الإتروريين الذين كان يطلق عليهم أيضاً التيرانيون) على متن سفنهم التجارية . ولكونهم تجاراً محنكين ، كانت لهم علاقات تجارية بأهالي قرطاجنة واليونان ، الذين كثيراً ما كانوا يقلدون أزياءهم ، وكانوا يبحرون إلى أسبانيا وجزر البليار وآسيا الصغرى .

▶ نموذج لسفينة إترورية



## عقيدة الإتروريين

◀ مقبرة تحت الأرض بأثاثها التقليدي



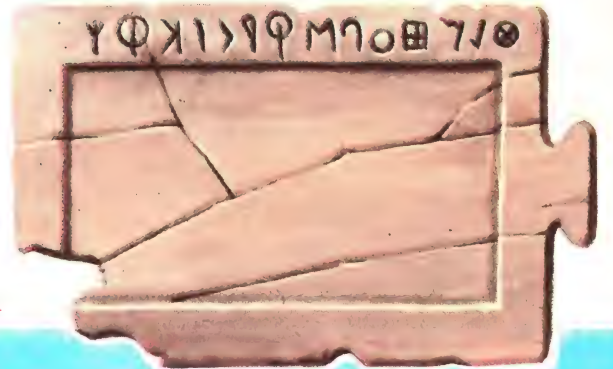
آمن الإتروريون بالآلهة وكانوا يخشون غضبها . ولذلك كانوا يقومون بأداء طقوس دينية لاسترضائها ، ويقدمون فيها الحيوانات كقرابين . وكانوا شديدي الإيمان بالعرافة — أى استقراء رغبة الآلهة . وكان الإتروريون يقدسون الميت إلى درجة كبيرة ، فكانوا يدفنونه تحت الأرض في غرف كثيرة ما كانت فخمة ومنقوشة بطريقة رائعة .



▶ رأس إله إتروري

ترك الإتروريون كثيراً من الكتابات المدونة على أحجار المقابر ، والصواني ، والأقداح ، والآنية . ومع أنهم استخدموا أبجدية تشبه أبجدية الإغريق ، إلا أن الكلمات كانت مختلفة كل الاختلاف ، وحتى الآن لم يتسن فك رموز أكثر من مائة منها . وقد حاول العلماء على مدى قرن تقريباً تفسير الكتابات الإترورية ، ولكن اللغة الإترورية ستظل لغزاً غامضاً ، إلى أن يعثر على كتابة ثنائية للغة ، مثلما حدث بالنسبة للغة المصرية القديمة عن طريق حجر رشيد Rosetta Stone .

▶ صينية رخامية عليها كتابة إترورية



## لارس پورزيناس

اقسم بحق التسعة آلهة أن بيت تاركوين العظيم لن يقاسى بعد اليوم من كارهة وبحق الآلهة التسعة كان قسماً ولتنفيذ حدد پورزيناس يوماً وأعطى رسله الأمر بالانطلاق إلى الوجهات الأربع للاتفاق لتجميع ما تحتاجه الحرب من رفاق وعلى الرغم من عظمة جيشه ، فقد وقف حوراتيوس واثنان آخران في طريقه ودافعوا عن جسر حتى أمكن تحطيمه .

لعل أشهر الإتروريين هو لارس پورزيناس Lars Porsena من كلوزيوم Clusium (عاصمة إتروريا) . (وقد زحف عام ٥٠٠ قبل الميلاد على روما لكي يعيد تاركوينيوس سوبربوس Tarquinius Superbus الملك الروماني المخلوع إلى العرش . وقد خلدت هذه القصة في قصيدة لورد ماكولاي Macaulay عن حوراتيوس Horatius . لارس پورزيناس من كلوزيوم



# جمال الأندلس

تكون الأنديز **The Andes** إحدى السلاسل الجبلية الكبرى في العالم، وهي بلا شك أطولها جميعاً. ومن ثم فإن نصيب أمريكا الجنوبية من المرتفعات التي تزيد على ٣٠٠٠ متر يفوق نصيب أى قارة أخرى. وتصل قمم **Peaks** الأنديز إلى ما يزيد على ٦٠٠٠ متر، وتشتمل على عدد من البراكين **Volcanoes** النشطة، كما تشتمل على ثلاجات **Glaciers** كبيرة. ويبلغ طول سلسلة الجبال ٦٤٠٠ كيلو متر، وكثيراً ما تتكون من سلاسل متوازية عديدة. وهي تمتد من القارة القطبية الجنوبية **Antarctic** حبيسة الجليد، حتى الغابات المدارية في نصف الكرة **Hemisphere** الشمالي، أى ما يقرب من سدس محيط الأرض. كما أنها الظاهرة الجغرافية السائدة لسته أقطار.

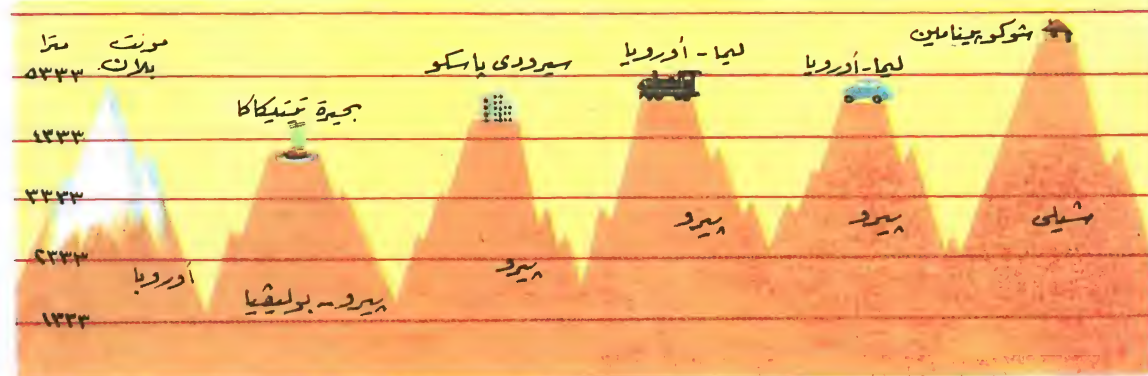
وتحصر السلاسل الرئيسية للجبال هضاباً عالية ، تسكنها ملايين الأنفس نظراً لخصوصيتها . وهي أكثر مناطق العمران البشرى ارتفاعاً بعد التبت Tibet ، غير أن التبت لا يسكنها سوى بضعة مئات من الأنفس ، بينما يسكن هضاب الأنديز مايقرب من ثمانية ملايين نسمة ، فيما بين خطي ارتفاع ٣٠٠٠ و ٤٠٠٠ متر .

## أعلى البراكين النشطة في العالم

تتكون جبال الأنديز الشمالية من ثلاث سلاسل جبلية متميزة ، تبدأ من برزخ پاناما Panama وفي الأقواس الداخلية والخارجية لجزر الهند الغربية West Indies . وتسمى هذه السلاسل الجبلية الكورديليرا Cordilleras الغربية ، والشرقية ، والوسطى (كورديليرا تعني جبال باللغة الأسبانية) . وتلتقي هذه السلاسل الثلاث معاً في كولومبيا Colombia . ثم تعبر جبال الأنديز خط الاستواء Equator حيث يوجد أعلى بركان نشط في العالم ، ويسمى كوتوپاكسي Cotopaxi ، ويبلغ ارتفاعه ٥٨٩٦ متراً .

ومع استمرار الجبال نحو الجنوب ، تقترب نحو الساحل في **Peru** ، حيث تعرف باسم **كورديلير ديلا كوستا Cordillera della Costa** أى الجبال الساحلية . ثم تزداد الجبال عرضاً في **بوليفيا Bolivia** ، وتصل إلى أقصى اتساع لها ، وهو ما يزيد على ٦٤٠ كيلو متراً . وهنا تشتمل على هضبة بوليفيا التي يزيد ارتفاعها على ٤٠٠٠ متر . وتوجد في هذه المنطقة التي تبلغ ثلاثة أو أربعة أمثال ارتفاع **بن نيفس Ben Nevis** حقول خصبة وقرى مزدحمة بالسكان .

ويشرف أعلى جبال الأنديز وهو جبل أكونكاغوا Aconcagua على الأرجنتين Argentina ، وقد شهد هذا الجبل الذي يبلغ ارتفاعه ٧,٠٢١ متراً ، عدداً كبيراً من رحلات تسلق الجبال . ثم تعود الأنديز إلى الانقسام إلى سلسلتين جبليتين من پتاغونيا Patagonia في النصف الجنوى تماماً لأمريكا الجنوبية ، إحداهما أنديز پتاغونيا ،



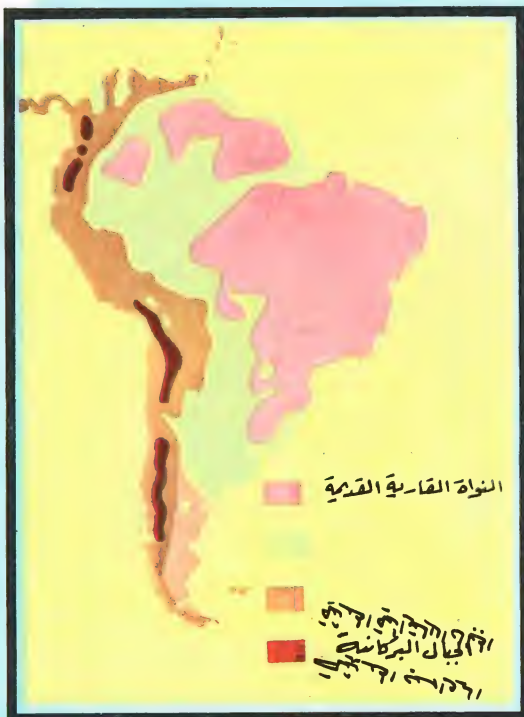
▲ رسم مقارن لبعض القمم المرتفعة لجبال الأنديز

## حلقة البراكين حول المحيط الهادى

وهذه تستمر إلى قفار تيرا دلفويجو  
 Tierra del Fuego المتجمدة ، أما الأخرى  
 فقد عمرتها مياه المحيط ، ولم يبق منها  
 سوى جزر الأرخبيل التاجوني Patagonian

طاقة المراكب حول المحيط الهادى

هناك عدد كبير من البراكين في جبال  
الأنديز . بعضها هامد مثل بركان أكو نكاجوا ،  
ولكن كثيراً منها لا يزال نشطاً . وهي جزء  
من حلقة ضخمة من البراكين تحيط بالبحر  
المهادي ، وتعتبر إلى جزيرتي نيوزيلندا ، ثم  
شمالاً عبر جزر إندونيسيا **Indonesia**  
والفلبين **Philippines** واليابان **Japan** ،  
ثم تعود إلى جبال الروكي وأمريكا الوسطى





و كثير آما يشعر سكان الأنديز باضطرابات الأرض . فأحياناً تهدم قرى بأكملها ، كما يلحق الخراب أحياناً بالمدن . وقد تسببت البراكين في شيلي في طغيان الفيضانات عام ١٩٦٠ ، وتشرىد آلاف من الناس .

لقد اجتذب الذهب الأسبان إلى أمريكا الجنوبية ، ومن أجله نهبوا البلاد وخصّصوا حروبهم الشهيرة مع الإنكاس ، وقد وقفت جبال الأنديز حائلا كبيرا أمام الدخل الأوروبيين ، غير أن خيالات المعادن الثمينة مثل الذهب والفضة اجتذبتهم لاختراقها. ثم اكتشف بعد ذلك أن الجبال غنية بمعادن أخرى مثل النحاس ، والقصدير ( التي تنتج بوليفيا منه كميات ضخمة ) ، والنترات ( التي تستخدم في صناعة المخصبات وتصدر من شيلي ) ، والزيت . غير أن بعض هذه الثروة المعدنية يعد الحصول عليه عسيرا ، ويتكلف نفقات باهظة ، ومن ثم كان بحاجة إلى رأس مال يرد من خارج البلاد . وتعتمد رفاهية معظم السكان على الزراعة — وهي الحرفة الأساسية — أكثر مما تعتمد على التعدين . ويزرع السكان الكاكاو ، والبن ، والقطن ، وقصب السكر ، وغيرها من المحاصيل الزراعية .

يستطيع المرء أن يسافر بالقطار الحديدي فوق الأنديز على ارتفاع ٥٠٠٠ متر ،  
أى على ارتفاع جبل مونت بلان Mont Blanc تقريباً . وهذه الطرق الحديدية  
المرتفعة تنطوي على منجزات هندسية معجزة . فثلاً يصل ارتفاع أحد الخطوط  
الحديدية في بيرو وهو الممتد من ليما Lima حتى أورويا Oroya إلى ٥,٢٢٢ متراً ،  
ويعبر خط آخر يمتد من شيلي  
أرضية عنيفة في الزمن الثلاثي

ويعبر خط آخر يمتد من شبلي  
Chile إلى الأرجنتين ممراً يصل  
ارتفاعه إلى ٤,٢١٨ متراً . ويرتفع  
في نفس المنطقة التمثال الشهير  
للمسيح المخلص ، المصنوع من  
حديد المدافع التي استعملت أثناء  
خلاف نشب بين البلدين .

وتعتبر بحيرة تيتيكاكا Titicaca على حدود بيرو وبوليفيا ، واحدة من أكبر البحيرات العذبة في العالم ، وهي تقع على ارتفاع ٣٩٦٩ مترًا . كما أن لاپاز La Paz عاصمة بوليفيا تقع على ارتفاع ٣٩٦٩ مترًا ، وتعد أكثر عواصم العالم ارتفاعاً .

الطول أكثر من ٦٤٠٠ كيلو متر. أقصى عرض ٧٠٠ كيلو متر. أدنى عرض ٨٥  
 كيلو متر. أعلى الجبال: أكونكا جوا ٧,٠٢١ متراً. أعلى بركان نشط في العالم كوتاكيا في  
 ٥٨٩٦ متراً  
 الأنهار التي تتقترن بها: فنزويلا، وكولومبيا، وأكوادور، وبيرو، وبوليفيا، والأرجنتين.





# وسائل النقل على الطرق

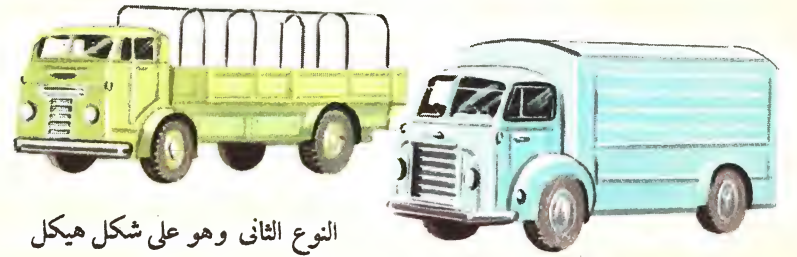
في وسائل أخرى حديثة ، فبفضل السيارات أصبحت وسائل النقل باستخدام الطرق سهلة ميسرة في جميع أنحاء العالم ، إذ أنها تنقل يومياً ملايين الأطنان من البضائع من مكان إلى آخر . . ومن أهم السيارات التي يمكن تسيرها برياً والاعتماد عليها :

استخدم الأهالي في بعض البلاد كوسيلة من وسائل الانتقال ، وفي بلاد أخرى كان يعتمد على الدواب والإنسان .  
وكان هؤلاء الأهالي يتفقون مع أصحاب الحاجات على نقل بضائعهم من بلد إلى آخر بحملها فوق رؤوسهم . ولم يلبث أن بدأ التفكير

## سيارات النقل

### سيارات نقل الأغراض كثيرة

تستخدم هذه السيارات لأغراض كثيرة ، وخاصة في نقل البضائع ، وهي سريعة ، وتعتبر أكبر عون في هذا السبيل ، ويوجد منها نوعان :



النوع الثاني وهو على شكل هيكل مفتوح مركب عليه بعض مواسير حديدية ، ويمكن وضع كسوة من القماش الحشن فوق الهيكل لتغطية السيارة .

النوع الأول على شكل هيكل من الصاج مغلق لنقل البضائع الخفيفة القابلة للكسر .



لورى الصهاريج لنقل البترول

هذا اللورى يستخدم لنقل البترول والمواد السائلة مثل البنزين والزيوت واللبن والماء ، وله ثمانى عجلات ضخمة وقوية . وكاتم الصوت وماسورة العادم في هذا اللورى موجودان في المقدمة .

### سيارة نصف نقل

تعتبر هذه السيارة وسيلة نقل خفيفة . والسيارة النصف نقل تنقل حمولة تتراوح بين ١,٥ إلى ٢,٥ طن ، ولها موتور متوسط من نوع الديزل . وهذا الموتور لا يكسبها سرعة كبيرة ، وإن كانت قوية وقليلة التكاليف .



### سيارات نقل ثقيلة

هذا النوع من السيارات له موتور ديزل تصل قوته إلى ١١ سيلندر ، ويستطيع نقل بضائع حمولتها حتى ١٨ طناً بدون الجرار . وتستطيع هذه السيارة جر سيارات أخرى ، وقد سميت بسيارة السكة الحديد التي يمكن أن تشحن حمولة قدرها ٣٦ طناً .



## السيارات الخاصة

هذه السيارة مخصصة لنقل عربات السكك الحديدية ، نظراً لطولها وقلة ارتفاع عجلاتها . وقد صممت لهذا الغرض بطريقة خاصة ، وتسمى بالسيارة « التماسح » . وتستخدم في شحن عربات السكك الحديدية فقط ، وترفع فوقها العربة بالاستعانة بقضبان حديدية مركبة فوق سطح الجرار . وهذه السيارة عجلات كثيرة ضخمة وقوية لتستطيع تحمل هذه الحمولة الثقيلة .





## السيارات الخفيفة



وكما توضحه كلمة موتوكار Motocar - نرى في هذين النموذجين صورة تجمع بين الدراجة البخارية «الموتوسيكل» الخفيفة والثقيلة. والسيارة ثلاث عجلات، ولكن قوة الموتور لكل منهما واحدة: (أ) «الموتوسيكل» الخفيف، وهو نموذج لصناعة «الموتوسيكلات» الخفيفة أو «الموتور - سكوتر Motor Scooter»، وله موتور صغير، ويستطيع حمل بضائع في حدود ٢٥٠ كيلو جراماً. (ب) «الموتوسيكل» الثقيل له أيضاً موتور مثل الموتوسيكل السابق، ويستطيع حمل وزن يتراوح بين ٥٠٠ إلى ١٠٠٠ كيلو جرام، وبه مكان للقيادة على شكل كابينة صغيرة مغلقة.

سيارة صغيرة للنقل السريع سميت هذه السيارة (كاميونيت Camionette) أو سيارة النقل السريع، لأنها نموذج للسيارة التي تستخدم للأغراض التجارية بالنظر لفوائدها المتعددة: فلها موتور صغير، وتستطيع حمل البضائع الخفيفة التي تزن من ٢٥٠ إلى ٥٠٠ كيلو جرام، وتسير في جميع الطرق بالمدينة.



### لورى لنقل الزجاجات

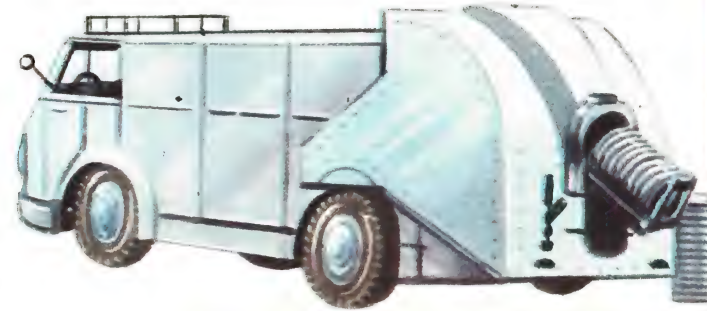
هذا النوع من اللورى مصمم لنقل مختلف أنواع الزجاجات مثل زجاجات المياه الغازية والجمعة والبن التي توضع في صناديق أو سلال من الحديد.

### لورى ثلاجة

له جوانب من الصاج، ومصمم بحيث لا يتأثر بدرجة الحرارة، وهو مخصص لنقل السلع سريعة التلف التي تحتاج إلى درجة معينة من الحرارة لحفظها مدة طويلة، مثل اللحوم والأسماك المجمدة والمثلجات.

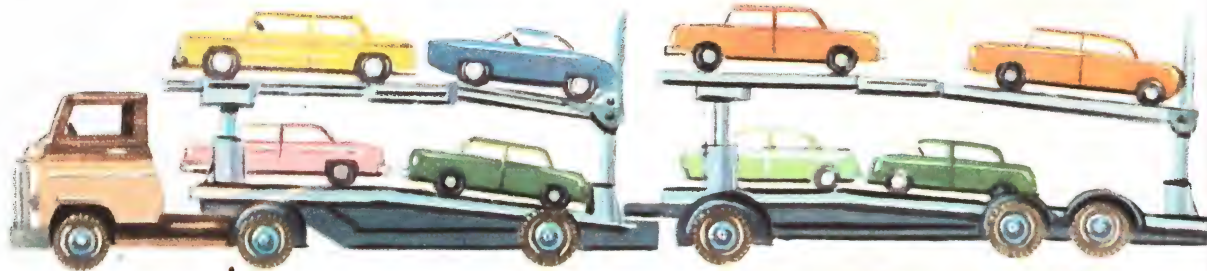
لورى قلاب: يسمى بهذا الاسم لأنه يستخدم لنقل الأتربة والرمال والزلط. ويمكن رفع جسم اللورى لينقلب بغرض تفريغ حمولته بقوة دفع الموتور.

لورى لنقل القمامة: هذا اللورى له هيكل خاص وفتحة لوضع القمامة فيها. ويستخدم في نقل القمامة من المنازل، كما يوجد بداخله موتور خاص لضغط القمامة من الداخل بعد وضعها حتى لا تشغل حيزاً كبيراً في اللورى، وبذلك يمكن وضع كميات كبيرة من القمامة فيه.



عربة شاحنة ضخمة لنقل السيارات الخاصة

هذه العربة الشاحنة تنقل السيارات الخاصة الجديدة من المصانع إلى مكان بيعها أو إلى العملاء. وتستطيع نقل عدد يتراوح من ٨ إلى ١٢ سيارة. وتوجد فيها آلة لرفع السيارة، فترفعها إلى الطابق العلوى أولاً ثم ترفع أرضيته، وبعد ذلك ترفع السيارات إلى الطابق الأسفل.



### لورى جوار

يستخدم هذا النوع من اللورى في نقل الآلات الثقيلة في المصانع الكبرى، ويستطيع نقل آلات ومواد ثقيلة تزن من ٢٥ طناً إلى ٣٠ طناً. ولنقل هذه الحمولات الثقيلة، صممت له عجلات كاوتش ضخمة لتحمل الشحنة.



هذا النوع من الجرارات الصغيرة يستخدم في نقل الحمولات الخفيفة لمسافات قصيرة وبسرعة بطيئة، لأن البطاريات الموجودة فيه لا تتحمل المسافات الطويلة. وهذا النوع يستعمل في نقل حقائب المسافرين في محطات السكك الحديدية.



المنائيلوت

كانت الألياف الطبيعية Natural Fibres - القطن ، والصوف ، والحبر ، والشعر - حتى منتصف القرن الماضي ، هي المواد الخام Raw Materials الوحيدة المستعملة في صنع المنسوجات Textiles . ثم اكتشف الكيميائيون Chemists أن في إمكانهم صنع الحبر الصناعي Artificial Silk ، أو الرايون Rayon ، بمعالجة السيلولوز Cellulose بمواد كيميائية معينة . وتحقق إنتاج الرايون وشاع استعماله بين الناس ، واشتد إقبالهم عليه ، ولكن الكيميائيين واصلوا بحوثهم .

وفي أواخر عشرينات القرن الحالى ، كانت جماعة من الباحثين فى الشركة الأمريكية لإ. آى. دى. بونت E. I. Du Pont برأسها دكتور والاس كاروثرز Dr. Wallace Carothers تركز جهودها على إنتاج الألياف التخليقية (الاصطناعية) Synthetic Fibres . وكان نتيجة ذلك أن أعلن فى أكتوبر عام ١٩٣٨ عن اكتشاف النايلون ، وهو مصطلح يشمل مجموعة كاملة من الألياف التخليقية . وفى ديسمبر عام ١٩٣٩ ، بدأ الإنتاج التجارى للنايلون فى أمريكا .

وكان النايلون أول ألياف تخليقية Synthetic حقيقية ، أى مصنوعة بالكامل من الكيمائيات دون استعمال أى سليولوز طبيعي . والنايلون عبارة عن ألياف بروتينية لها نفس التركيب العام للحرير أو الشعر ، ولكنها محضرة اصطناعيا .

وميزة جميع الألياف التخليقية أنه من الممكن صنعها حيثما دعت الحاجة إليها ، ومن الممكن تنظيم إنتاجها ، كما أنها لا تتأثر بسوء الطقس ، أو الآفات الزراعية ، أو بأى من العقبات الأخرى التي قد تعوق نمو الألياف الطبيعية .

من أين يأتي النايون؟

يمكن صنع النايلون من الفحم ، ومن البترول ،  
والغاز الطبيعي ، وقوالب الذرة Furfural  
( وقشر الحبوب والمنتجات الجانبية الزراعية  
الأخرى ) ، والهواء ، والماء . فتخلط المواد  
الكيميائية المستخلصة من هذه المواد الخام بعضها  
ببعض في الماء ، ثم تسخن في أوتوكلاف  
Autoclave ، وهو يشبه حلة الطهي بالضغط المعروفة ،  
إلى أن يطرد الماء جميعه . ثم تدفع الجزيئات  
Molecules معا بقوة لتصل أطرافها بعضها ببعض  
فما يشبه سلسلة من مشابك ( كلبسات Clips ) الورق.  
وتكون الكتلة الناتجة هي النايلون غليظ القوام .

الفخيم من المواد  
الخام الرئيسية  
للمنازل

## كيف تتكون خيوط النايلون؟

يسحب النايلون المصهور ، هيئة جداول تشبه الشرائط ، على بكرة Roller باردة . وعندما تصلب الشرائط ، فإنها تفتت إلى جذاذات Chips صغيرة ، وتخلط مع جذاذات مأخوذة من التشغيلات الأخرى. ثم تصهر الجذاذات ثانية ، وتحول إلى خيوط Threads بواسطة طريقة تسمى « الغزل الانصهاري » Melt-spinning : إذ يدفع النايلون خلال ثقب دقيقة ، ثم يبرد بالهواء ليكون شعيرات صلبة . ثم تلف هذه الشعيرات Filaments على هيئة « كعكة » و « تمط » بين مجموعة من الدرافيل تدور بسرعات مختلفة ، مما يزيد من متانتها ومرونتها ، لأنه عند مط النايلون ، فإن كل جزئ في السلسلة يزيد طوله ، مما يقلل من احتمالات القطع .

وتغزل الشعيرات إلى خيوط لها تخانات مختلفة : فهناك الخيوط المفردة الرفيعة للجوارب ولمنسوجات أشغال الإبرة ؛ والخيوط متعددة الشعيرات للملابس ، ولتخلط مع الألياف الطبيعية ؛ والخيوط السمكية للمنسوجات الثقيلة .

## خواص النايلون

الخواص الرئيسية للنيلون هي متانته ومرونته العظيمتين ، والنيلون لا يتأثر بالبرودة أو بالحرارة ، ولا يتآكل بمياه البحر أو بالكيمويات العادية . ومن السهل تشكيل النيلون في قوالب أو بالكبس ، وتستعمل كميات كبيرة منه في صنع المواسير ، والوصلات الكروية ، وما أشبه ، حيث يكون للمتانة ومقاومة البلى أهمية أولى .

بعض الاستعمالات اليومية للنائيلون

في خلال الحرب العالمية الثانية ، كان من العسير الحصول على الحرير . وعرضت الجوارب الأولى المصنوعة من النايلون ( كبديل Substitute للجوارب الحريرية ) في يوم ١٥ مايو سنة ١٩٤٠ ، واشتد الإقبال عليها فوراً في كل مكان . كذلك صنعت مظلات parachutes Canopies من النايلون بدلاً من الحرير العادي . ومنذ ذلك الحين ، أجرى نسيج وحياكة النايلون ، إما منفرداً ، وإما مخلوطاً بالآلياف الطبيعية ، لصنع جميع أصناف الملابس ، والمفروشات ، والسجاجيد ، وأشرطة الآلة الكاتبة ، وأحزمة الساعات ، والفراجين ( الفرشات ) من جميع الأنواع ، والأوتار Cat-gut للآلات الموسيقية ، والخيوط لمضارب التنس ، والمظلات ، وقلوع القوارب ، واليخوت ، وحبال السفن Rigging . والنايلون مقادرة عازلة ممتازة عند صبه وهو في حالة منصهرة على الأسلاك الكهربائية ، ثم تركه ليصلب . وتستعمل حبال النايلون في تسليق الجبال ، وفي صنع شباك صيد الأسماك ، لأن متانتها ضعف متانة أجود أصناف حبال المانيل ، ويظل مرناً حتى وهو مبلل أو مغمول في حمض .

نوع آخر من النايلون  
كان الـ Perlon ، الذي  
صنع في القارة الأوروبية منذ  
عام ١٩٣٨ ، نتيجة بحوث  
أمريكية وألمانية مشتركة . وهو  
ليس في متانة النايلون ، ويعتبر  
أساساً في صنع فتلة المنسوجات  
الثقيلة .





# طيور البطريق



البطريق روك هوبر

تختلف طيور البطريق Penguins عن الطيور الأخرى في الشكل والعادات ، مما جعل المكتشفين الأوائل عندما واجهوها لأول مرة يشكون في أنها طيوراً حقيقية، وكان لهم العذر في ذلك . وعندما عاد المكتشفون إلى بلادهم ووصفوا هذه المخلوقات العجيبة التي كانت تهدأ مثل الرجال الصغار ، وتقوم مثل السمك ، لم يصدق بعض الناس وجودها . والآن يعرفها كل منا ، ولقد رأى معظمنا طيور البطريق الحية في حدائق الحيوان ، حيث تعيش بعض الأنواع سعيدة ، وكأنها في موطنها الطبيعية ، أكثر من معظم حيوانات الحدائق الأخرى . ومع ذلك فهي مخلوقات عجيبة جداً ، يعرف منها ١٧ نوعاً ، تختلف كثيراً في الحجم والمظهر ، ولكن كلها تشترك في عدم قدرتها على الطيران وقضاء معظم حياتها في البحر . وأجنحتها على شكل زعانف Flippers وتستخدم في السباحة ، وحركاتها على الأرض بطيئة وثقيلة إلى حد ما .

## مهياة للحياة في الماء



▲ تعتبر طيور البطريق أن مسكنها هو البحر أكثر من الأرض .

## التكاثر

ترك طيور البطريق الماء للتكاثر ، وتمشي غالباً لمسافة ما على الأرض . وهي تتكاثر في نفس المكان عاماً بعد عام ، وتتجمع أعداد كثيرة منها لنفس الغرض . بعضها يصنع عشا صغيراً من الحشائش ، ويضع بعضها الآخر بيضة في حفرة مبطنه بالأحجار ، وفي الغالب يضع بيضة أو بيضتين لونهما أبيض طباشيري . ويضع أكبر نوعين منها بيضة واحدة فقط ، يحملها على القدم ، وتكون مغطاة بثنية جلدية من أسفل جزء من الجسم .

وعندما تفقس الأفراخ ، تكون مغطاة بزغب كثيف Down ، ويغذيها كلا الوالدين بسمك وبرغيث قشرية صغيرة مهضومة جزئياً . وعند ذهاب أحد الوالدين إلى البحر لجمع الطعام ، فإن الآخر يبقى ليحرس الصغير . وعندما يحل الريش محل الزغب ، تذهب طيور البطريق الصغيرة إلى البحر لتتعلم العوم .

وتنتمي طيور البطريق إلى الطيور الأخرى ، كما تنتمي عجول البحر Seals وأسود البحر Sea-lions إلى الثدييات Mammals الأرضية . وتتكاثر على الشاطئ ، ولكنها نشطة فقط في موطنها المائي . وتحصل طيور البطريق على كل غذائها من البحر ، وتأكل السمك ، وحبار الأسكويذ ، وبرغيث البحر القشرية . وفي الماء ، تحتاج إلى أن تكون سريعة ونشطة جداً ليس للقبض على فريستها فحسب ، ولكن للهروب من أعدائها التي تتضمن أسماك القرش والحيتان القاتلة ، وخاصة عجل البحر النمر . وعند خروجها إلى البر ، يمكنها أن تقفز عدة أقدام خارج الماء إلى كتلة من الصخر أو من الجليد . وعندما تكون في عجلة من أمرها ، فإنها تتقدم في سلسلة من قفزات ، مرة سباحة ، وأخرى قافزة بالتبادل . وهي تعوم كلية بزعانفها ، مستخدمة أرجلها في التوجيه فقط . وتكون طيور البطريق على الأرض لا حول لها ولا قوة إلى حد ما ، والأنواع التي تقطن في المنطقة المتجمدة الجنوبية Antarctic Region لا يمكنها أن تتكاثر بسهولة بالطريقة العادية ، إذا وجدت هناك أي حيوانات مفترسة على الأرض . ويوجد في القطب الشمالي Northern Polar أو المنطقة المتجمدة الشبالية Arctic ، ثعالب وديبة قطبية ، ولكن في المناطق المتجمدة الجنوبية ( القطب الجنوبي ) حيث تعيش طيور البطريق ، فلا توجد حيوانات برية كبيرة مطلقاً ، وهذا هو السبب في أن معظم طيور البطريق أليفة جداً ، وأحياناً تكون عدوانية عند زيارة الناس لمناطق تكاثرها . ونظراً لعدم وجود غريزة الخوف من أي شيء على الأرض ، فهي لا تعتبر الإنسان خطراً . ففي نطاق تفكيرها ، قد يكون من المحتمل أنها تعتبر الإنسان كأنه نوع آخر من طير البطريق .

## توزيع طيور البطريق

توجد طيور البطريق غالباً في نصف الكرة الجنوبي Southern Hemisphere ، وبصفة خاصة حول الشواطئ والجزر البعيدة عن شواطئ القارة في المنطقة المتجمدة الجنوبية . ومن هناك تنتشر إلى معظم مناطق جنوب أفريقيا وأستراليا وأمريكا الجنوبية ، ولمسافات جهة الشمال على طول الشاطئ الشرقي لأمريكا الجنوبية . وتقطن أيضاً الجزر تحت المنطقة المتجمدة الجنوبية التي تشمل نيوزيلندا . ويقطن نوع واحد ، وهو طير البطيرة ، حالا باجوس ( Galapagos Penguin ) حول جزر جالاپاجوس في المحيط الهادئ ، شمال

## صفات طيور البطريق

تعتبر طيور البطريق قبل كل شيء مخلوقات اجتماعية ، فهي تحب المعيشة في البحر وعلى الأرض في جماعات . وتحدث ضوضاء عالية ، حتى إنه يمكن سماع مستعمرة منها وهي تتكاثر قبل أن يمكن رؤيتها من مسافة بعيدة . ويمكن استئناسها بسهولة ، ومن ثم تغدو لصيقة بالإنسان الذي يطعمها ويعني بها . وهي فضولية Inquisitive جداً ، فهي تختبر أي شيء غير مألوف لديها ، فمسكرات المستكشفين يزورها ويختبرها أي طير بطريق من المنطقة المجاورة . وعلى الرغم من أنها ليست ذكية ، إلا أنها مخلوقات مسلية وجذابة .



**البطريق الملك** ( آتينوديتس پتاجونيك )  
( *Aptenodytes patagonica* )  
**البطريق الامبراطور** ( آتينوديتس فورستري )  
( *Aptenodytes forsteri* )  
هذان هما أكبر طيور البطريق ، وهما متشابهان  
في الشكل ، ويعدان من الطيور الجميلة جداً .  
ويبلغ ارتفاع طير البطريق الامبراطور ١٢٠ سم .  
وكلاهما له طريقة عجيبة في التكاثر . فهو يضع

**البطريق جاكاس** ( سفينسكس ديمرسوس *Spheniscus demersus* )  
يعد هذا البطريق أحسن الأنواع المعروفة ، والوحيد الذي يشاهد باستمرار  
في حدائق الحيوان . فهو لا يقطن المناطق القطبية الباردة ، ولكنه يوجد  
على شواطئ جنوب أفريقيا ، وفي بعض الأحيان قد يصل شمالاً حتى ناتال Natal .  
وبيضه يستخدم كغذاء ، ويتم جمعه تحت رقابة الحكومة . واسمه مشتق  
من صيحاته العالية التي تشبه إلى حد ما نقيق الحمار .



البطريق جاكاس

### بعض الحقائق عن طيور

المسكن : النصف الجنوبي من الكرة الأرضية  
الحجم : يبلغ طول أصغرها ٤٠ سم وأكبرها ١٢٠ سم تقريباً .  
الجنسان : متشابهان .  
العش : غالباً حفرة في الأرض  
البيض : ١ أو ٢ وغالباً ٣ ، ودائماً أبيض  
طباشيري .  
الغذاء : سمك - حبار أسكويد - قشريات .  
السرعة في الماء : تصل إلى ٣٢ كيلو متراً  
في الساعة .  
الصوت : صياح عنيف أو نهيق .  
العمر : يصل عمره إلى ٣٥ عاماً .

### التصنيف

تكون طيور البطريق رتبة واضحة من  
الطيور تسمى البطريقيات السيفينيات  
*Sphenisciformes*



المنطقة الجنوبية هي مكان طيور البطريق



مستعمرة من طيور البطريق الامبراطور متوضئة



بيضة واحدة تحتضن فوق قدم البطريق ، وتغطي بثنية أوجيب من الجلد بين الأرجل . ويتكاثر بطريق الملك ، مثل سائر الأنواع الأخرى في صيف الجنوب ( من أكتوبر إلى مارس ) ، ولكن يضع البطريق الإمبراطوري بيضه شتاء في الأعماق المظلمة للمنطقة المتجمدة الجنوبية ( من يوليو إلى سبتمبر ) في ظروف قاسية البرودة . فهي تتزاحم مع بعضها عند التكاثر طلباً للدفء ، ويقال إن الوقوف على الحافة يكون بالتبادل !

وتبين الصورة الموضحة ، طيور البطريق الإمبراطور ، وهي من الخيال إلى حد ما ، لأن التكاثر يحدث في الواقع في ظلام الجنوب الطويل . فلنفترض وجود قر ساطع ، حتى نجس الصورة على نحو ما هو مبين هنا .

بطريقه بطريق

#### طير البطريق أبو ذقن أو المطوق بذقن

( *Pygoscelis antarctica* )  
يصف الاسم الثاني هذا البطريق أحسن مما يصفه الأول ، لوجود خط أسود ضيق يمر تحت الذقن ، يشبه تماماً شريط القبعة الأسود المطاط . وتتكاثر طيور البطريق هذه في المنطقة المتجمدة الجنوبية ، وخاصة في جنوب جورجيا مع طيور البطريق آديليا ( *Pygoscelis adelia* ) التي تنتمي إليها . وإذا ما تهددها خطر ، فإنها لا تهرب إلى البحر ، ولكن تلجأ إلى الأراضي العالية دائماً لعدم وجود غريزة الخوف الفطري من أي شيء على الأرض .

#### طير البطريق الكبير أو أصفر العين

( *Megadyptes antipodes* )  
تعتبر تسمية هذا الطائر بالبطريق الكبير لفزا غيرا إلى حد ما ، لأنه ليس واحداً من الأنواع الكبيرة . والبطريق المين أسفل الصفحة طائر صغير ، ليس على استعداد للسباحة والبحث عن طعامه الخاص . ويسكن هذا البطريق الجزر الواقعة في جنوب نيوزيلندا .



يضطاد صغارها في شتاء المنطقة المتجمدة الجنوبية القارس البرد



بطريقه الكبير



# أيام الغزوات البربرية

الحربية من « بيزانزيو » **Bisanzio** ، ولكن لم يسرع أحد إلى نجاته ومساعدته في مقاومة التتار .

وقاتل شعب « ميلانو » بشجاعة وبسالة إلى جانب الجيش الروماني ، وبعد قتال مريع عنيف سقطت أسوار المدينة التي كانت تعتبر حصناً للدفاع عنها ، واضطر الشعب إلى الاستسلام ، فانقض جيش التتار على سكان المدينة بوحشية وجنون يهبون ويسلبون الأهالي ويحطمون كل شيء يجدونه في طريقهم ، حتى الأطفال والشيوخ لم ينجوا من وحشتهم وغدرهم ، فقتلهم وأشعلوا النيران في المنازل والشوارع بدون رحمة . وهكذا أصبحت المدينة الجميلة خراباً ، وقد هجرها ساكنوها بعد أن تركوها وألسنة النيران تشتعل فيها .



في شهر مارس سنة ٥٣٧ ، قام جيش التتار بحملة مكونة من ١٠٠,٠٠٠ مقاتل بقيادة « فيتيجي » **Vitige** لمحاصرة مدينة روما **Rome** التي كان يدافع عنها الجنرال البيزنطي « بليزارىوس » **Belisario** ، واستمر هذا الحصار لمدة سنة ، واستطاعت أسوار روما وجيشها مقاومة عدوان الجيش البربري الشرس . ولكن الجوع والعطش والبرد والأمراض فتكت بالآلاف من الجيش الروماني وشعبه الباسل . وشدد فيتيجي الحصار من حول روما ، وكانت قوات الجيش والشعب الروماني قد استنفدت وأوشكت على الهلاك . فهجرها أهلها واضطر فيتيجي نقل جيشه إلى « ريمي » **Rimi** .

ولكن عزيمة القائد الشجاع « بليزارىوس » كانت قوية ، حيناً قام بمحاولة ثانية بعد أن نظم صفوف جيشه ، ففك حصار المدينة واستردها . بيد أن خسائره هذه المرة في الأرواح والمعدات كانت فادحة ، وانسحبت جيوش التتار إلى السهول والأراضي البور التي دمرتها المعارك الطاحنة حتى وصل التقهقر إلى مدينة « ميلانو » **Milan** . وكان بليزارىوس يريد أن يحاصر التتار في هذه المدينة بعد أن تأتيه الإمدادات والمعدات

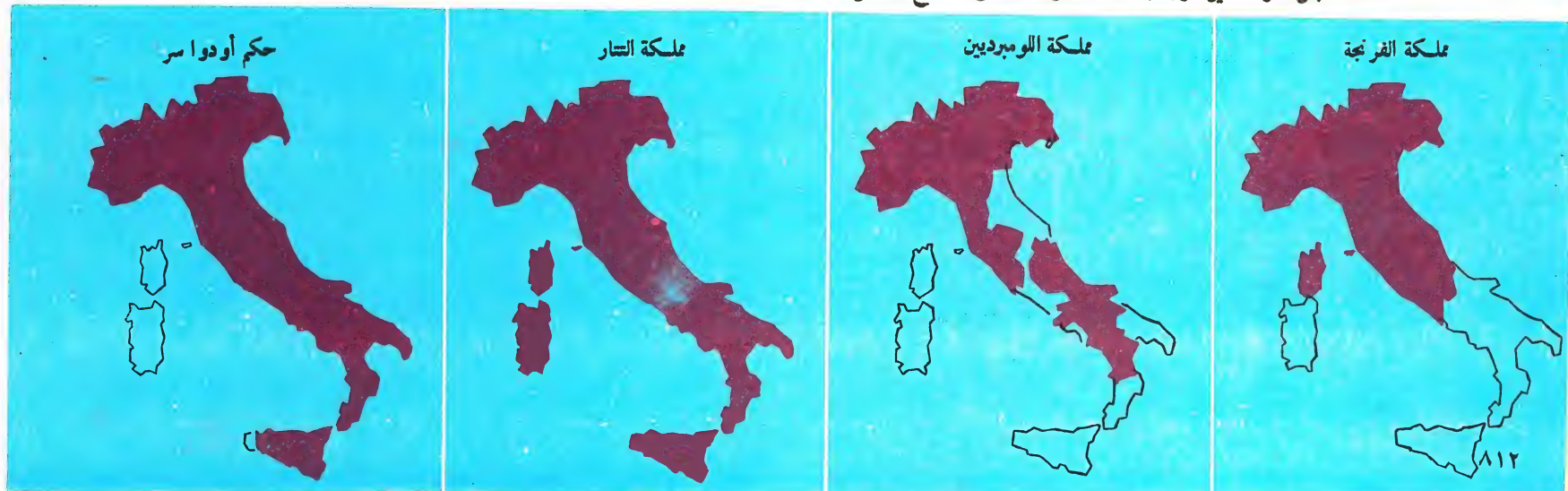


▲ ملابس الغزاة الذين غزوا إيطاليا في القرن السادس والسابع والثامن بعد الميلاد

**التسلط البربري على إيطاليا**  
يرجع تاريخ التسلط البربري على إيطاليا إلى سنة ٤٧٦ ميلادية ، بعد سقوط الإمبراطورية الرومانية في الشرق حتى سنة ٨٠٠ بعد الميلاد عندما تولى شارلمان **Charlemagne** الحكم في ذلك الوقت . وبعد ثلاثة قرون غزت إيطاليا وسيطرت عليها شعوب من سلالات ألمانية كانت تطمع في أراضيها الحصنة .

وكان أول احتلال لإيطاليا في عهد « أرولي » **Eruli** في سنة ٤٧٦ ، إذ قامت حملة بقيادة « أدواسر » **Odoacre** والملك رومولوس أوغسطس **Romolo Augusto** الذي حظيت حاشيته بثلاث الأراضي الإيطالية .

وجاء بعد ذلك « التتار » في سنة ٤٨٩ بقيادة الزعيم الكبير « ثيودوريك » **Teodorico** ، ثم أعقبهم اللومبرديون **Lombards** بقيادة « ألوينو »







▲ ترمز هذه اللوحة إلى الغزوات البربرية التي تشنها الجيوش عند دخولها المدينة من تخريب ودمار وسلب ونهب بوحشية ، فتساقط تحت أقدامهم الجثث ويمرون من فوقها ، ويشعلون الحرائق في المنازل والمعابد والمباني

ولم يقتصر غزو إيطاليا على البربر فقط ، بل غزاها اليونان والبيزنطيون بقيادة « جستنيان » Justinian إمبراطور القسطنطينية الذي كان يريد أن يخلصها من الاحتلال البربري ، ولكن هذه المحاولات باءت بالفشل . كما أن الجيش البيزنطي حارب على أرض إيطاليا وجر عليها الخراب والدمار . وبعد مدة من الزمن ، استطاع الشعب الإيطالي أن يوحد صفوفه ويجمع كلمته .

Alboino في سنة ٥٦٨ ، وأخيراً الفرنجة Franks في سنة ٧٥٤ ، وكان هذا الشعب من أصل ألماني يقودهم « بيبين القصير » كما كان يسمى . وقبل كل هذا الاحتلال ، كانت الغزوات البربرية تترى على إيطاليا مثل غزو القوط الغربيين Visigoths والوندال Vandals والهون Huns ، ولم يستقر أى من هذه الشعوب في الجزيرة ، إذ كانوا يمرون بها بعد أن يمعنوا في مدن الإمبراطورية الرومانية تدميراً وتخريباً .

### لحظات تذكّر

على الرغم من أن عصور السيطرة البربرية قد تميزت بالبؤس والانحلال ، إلا أنه كانت هناك بعض الفترات والأماكن استطاعت فيها الحضارة أن تزدهر نتيجة رخاء عابر ، وقد سادت مملكة ثيودور على وجه التحديد فترة من الهدوء المتصل ، فقد أدرك هذا العاهل ما لازدهار الحضارة اللاتينية من أهمية ، فحكم إيطاليا سنين عديدة بفكره الثاقب ، محاولاً أن يقلد الأباطرة الرومان في عظمتهم .

### الحياة في الأديرة

خلال تلك العصور التي سادها الرعب والبؤس ، كانت الأديرة تتمتع بالحياة الهادئة الزاخرة بالعمل والنشاط ، وخاصة تلك التي تقوم بأعمال الخير . وقد تجمع حول الأديرة كثير من اللاجئين الذين تعلموا من الرهبان زراعة الحقول ، واستصلاح الأراضي ، وإنجاز الأعمال الريفية ، وبالتالي ، انبثقت بعض القرى والمراكز الزراعية التي قدرها البربر أنفسهم ، بقدر ما قدرها الرهبان .



أحد الأديرة المهجورة في مكان قريب من المدينة

### بؤس واضمحلال الحضارة

لقد تدهورت الحضارة في إيطاليا في عصور سيطرة البربر في أول محاولة للتوسع البربري ، بسبب التخريب والحرائق التي قاموا بها أثناء غزوهم ، وحتى بعد انتهاء الحرب ، كانت الحياة تستأنف في كثير من المشقة ، سواء كان ذلك في الحقول أو في المدن ، حيث كان الرعب والأخطار يهددان دائماً سكان شبه الجزيرة . كما أنه لم تكن هناك أية سلطة أو أي قانون يستطيع حمايتهم . وكانت المدن أول ما نالها التدهور ، وعانى الكثيرون من أهلها من ويلات الحرب على جميع صنوفها ، بسبب الحروب المتلاحقة ، مما اضطرهم إلى مغادرة المدينة إلى الحقول ، على أمل أن يكونوا أكثر طمأنينة .

أما أولئك الذين تخلفوا ، فلم يتمكنوا من استئناف نشاطهم باستمرار ، فأصحاب الحرف كانوا في حالة توقف ، كما أن التجارة لم تكن راجية ، وكذلك الحال بالنسبة لكل من الفنانين ، والأدباء ، والمدرسين ، والمثقفين بصفة عامة ، إذ لم يتمكن أى منهم من مواصلة مهنته ، لأن أحداً ما كان يرغب في مزيد من الثقافة سواء بسبب عدم الاكتراث ، أو لسوء الحالة الاقتصادية وهكذا كانت الحياة قاسية على الجميع .

وقد ظهرت داخل أسوار المدينة وفي العديد من الميادين والمنازل المهجورة ، حقول صغيرة كانت تربي فيها الماشية ، والبقر ، والماعز ، التي كانت ترعى بين أطلال المعابد والمباني العامة والخاصة .

أما الحقول فكان العمل فيها يسير أيضاً القهقري ، وكان لزاماً على الفلاحين أن يسلموا معظم المحصول للبربر أصحاب الأرض ، الذين كانوا يحتقرون الزراعة ، ويعزفون عنها .

وكانت الشوارع مهلهلة وغير آمنة ، كما كان التبادل التجاري في حالة ركود ، فكان كل بلد يحاول أن ينتج الضروريات القصوى للحياة . وإلى جانب الفلاحين في كل قرية ، كان هناك بعض أصحاب الحرف كالحداين ، والنجارين ، والإسكافيين ، والغزلين ، ولكن الإنتاج كان محدوداً بقدر الضرورة الماسة ، فالكل كانوا يعيشون في فقر مدقع ، وحتى هذا العمل الراكد ، سواء أكان في الحقول أم في القرى ، كان مهدداً دائماً بغزو المحاربين الذين كانوا يسلبون وينهبون كل شيء .



# الأذن

( ١ ) يتكون «صبيوان الأذن The Auricle» من غضروف مغطى بطبقة من الجلد الرقيق القابل للانثناء . والصبيوان ليس مهما إلى درجة كبيرة في الأذن البشرية ، ولا يضيف إلى كفاءة السمع إلا قليلا .

( ٢ ) «حلمة الأذن» The Lobe of the Ear

( ٣ ) «القناة السمعية الخارجية» The External Auditory Meatus ، وطولها

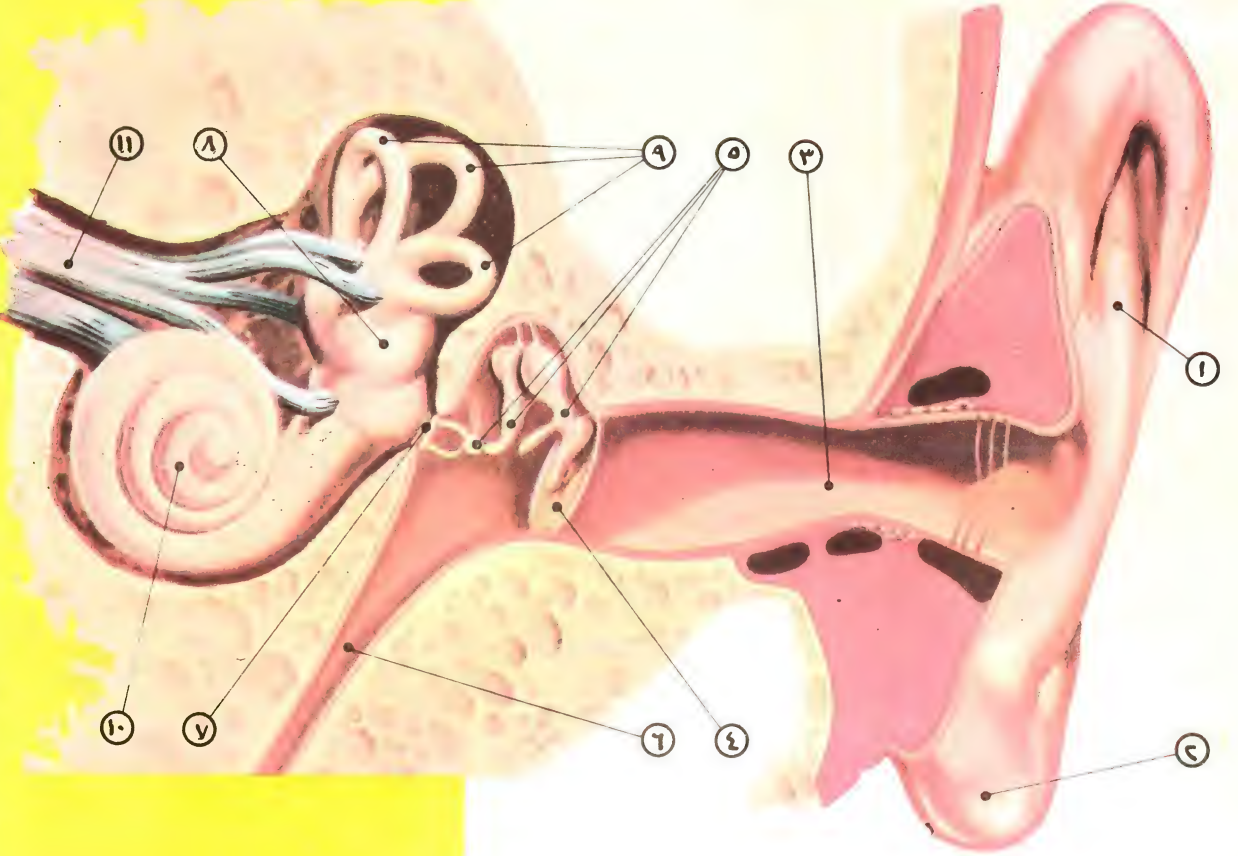
سنتيمتران ونصف ، وكثيراً ما تحتوى على بعض الشعيرات الكثيفة ، كما تفرز الغدد الموجودة في جدارها مادة شمعية تحجب ، وقد تتحرك سائبة في الأذن مع حركة الرأس .

( ٤ ) «غشاء طبلة الأذن» The Tympanic Membrane

أو « طبلة الأذن » ، وتمتد عبر الطرف الداخلى للقناة السمعية الخارجية . وفي الأذن السليمة نجد رقيقة جدا إلى الدرجة التي تكون فيها شفافة Transparent .

( ٥ ) «العظيئات السمعية» The Auditory Ossicles

وتسمى « المطرقة The Hammer » ، و«السندان The Anvil» ، و«الركاب The Stirrup» ، لأنها تشبه في شكلها هذه الأشياء . وتستطيع أن تلمح من الرسم كيف تتصل يد المطرقة بطبلة الأذن ، وكيف تتصل قاعدة الركاب بفتحة تسمى الكوة البيضاوية . أما السندان فيصل الأجزاء العليا من هذين العظمين سويا . وعندما يصل صوت إلى الأذن ، يتذبذب غشاء طبلة الأذن ، وتنتقل هذه الحركة خلال العظام إلى الكوة البيضاوية . وما يسترعى النظر أن العظام مرتبة بحيث تؤدي حركات صغيرة حقا في طبلة الأذن إلى حركات أكبر في الكوة .



في هذا الرسم التوضيحي للأذن لمحا  
تظهر الأجزاء الداخلية مكبرة

( ٦ ) «قناة استاكيوس Eustachian Tube» وتصل ما بين تجويف الأذن الوسطى وتجويف البلعوم Pharynx ( الموجود خلف الأنف والفم والحنجرة ) . ووظيفتها السماح بمرور الهواء داخل وخارج الأذن الوسطى ، وهكذا تبقى الأذن الوسطى في نفس حالة ضغط الجو في الخارج . وإذا لم يكن الضغط متساويا على جانبي غشاء الطبلة ، فإنها لا يمكن أن تعمل بصورة طبيعية .

( ٧ ) «الكوة البيضاوية» The Fenestra Ovale أو النافذة البيضاوية ، وتحتل الفراغ الصغير في العظم بين الأذن الوسطى والأذن الداخلية ، وهي مملوءة تماما بقاعدة الركاب والرباط الصغير المحيط به .

( ٨ ) «الشكوة والأكيس» The Utricle and Sacculle ، وهما الأجزاء الوسطى من الحويصلة الغشائية للأذن الوسطى ، ويقعان في جزء من التية العظمى يسمى الدهليز Vestibule . وفي داخل هذين العنوين ، توجد نتوءات صغيرة من الأنسجة التي تغير أماكنها كلما تحرك الرأس . وتبقى الوصلات العصبية الصادرة منها ، المخ واعيا بموضع الرأس .

( ٩ ) «القنوات المهلالية» The Semicircular Canals ، وتوجد في خلف التية العظمى للأذن ( الأذن الباطنة العظمية ) . ولكي يتم إظهارها بوضوح في الرسم ، فقد أزيلت بعض عظام التية العظمى . وتحتل كل قناة منها في الحقيقة مجراها المستقل الصغير داخل العظم . وتمتلئ القنوات المهلالية بسائل يسمى « الليمف الداخلي Endolymph » . وحين يتحرك الرأس ، فإن السائل في داخل إحدى القنوات على الأقل يتخلف إلى الخلف قليلا ، ويتسبب الضغط الحادث بسبب هذا التخلف في إرسال رسائل عصبية إلى المخ ، ويستطيع المخ من هذه الرسائل أن يحدد في أي اتجاه وبأي سرعة يتحرك الرأس .

( ١٠ ) «القوقعة» The Cochlea وتسمى كذلك بسبب مشابهتها للقواقع Snails . ويتصل جزؤها العريض بالكوة البيضاوية ، وعندما تتحرك قاعدة الركاب إلى الداخل والخارج ، فإن الليمف الداخلي في القوقعة يتحرك كذلك ، ونتيجة لذلك تتذبذب بعض الشعيرات الصغيرة داخل القوقعة ، وتسرى ومضات عصبية من قواعد هذه الشعيرات عبر العصب السمعي ( ١١ ) Auditory Nerve إلى المخ ، الذي يستنتج شدة وذبذبة الصوت الذي تم استقباله .

إن الأجزاء التي يراها الشخص عادة من الأذن البشرية هي « صبيوان الأذن Ear Flap or Auricle » ، والجزء الخارجى من القناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus . أما بقية أجزاء الأذن الأخرى فتقع مخبئة في داخل سلسلة من الغرف الصغيرة المحوفة في العظم الصدغى Temporal Bone ، عند الطرف الداخلى لفتحة الأذن Meatus . وبهذه الطريقة ، فإن التركيبات الأذنية البالغة الرقة تتم حمايتها بصورة رائعة ، في حين أنها تظل في نفس الوقت قادرة على استقبال موجات الصوت Sound Waves من الخارج .

وينظر لإخصائيو علم التشريح إلى الأذن عادة على أنها تتكون من ثلاثة أجزاء: الأذن الخارجية The Outer ، والأذن الوسطى The Middle ، والأذن الداخلية The Inner . وتتكون الأذن الخارجية من الصبيوان والقناة السمعية الخارجية ، ووظيفة القناة هي تجميع الموجات الصوتية وحشدها إلى غشاء طبلة الأذن Ear Drum or Tympanic Membrane عند نهايتها الداخلية .

أما الأذن الوسطى فهي حجرة دقيقة تحتوى على ثلاث من عظام الأذن الصغيرة ، هي العظيئات السمعية Auditory Ossicles ، وهذه العظيئات مرتبة بحيث تنقل الذبذبات Vibrations من غشاء الطبلة إلى عضو السمع الحقيقى ، وهو القوقعة Cochlea في الأذن الداخلية . وتتكون الأذن الداخلية من عدة أكياس غشائية متصلة فيما بينها ، وهى تبين بإحكام في تكهفات Cavities في العظم الصدغى Temporal Bone ، بلغت من التعقيد في الشكل بحيث سميت « التية العظمى Bony Labyrinth » ، وهذه الأكياس أعضاء حسية رقيقة تمكننا لا من السمع فقط ، ولكننا نرودنا أيضا بالمعلومات حول مكان وتحركات الرأس .



# إعــتــنــ بــأذــنــك

## إلجأ إلى طبيب ليفحص أذنيك

إذا شعرت بأن شيئاً ما ليس على ما يرام بالنسبة لأذنيك، فإن من الحكمة دائماً أن تزور طبيبك ، وأن توقفه على متاعبك ، إذ أن لديه الكثير من المعلومات والخبرة بما يمكن أن يحدث من اضطراب في آذان الناس ، وستكون لديه أيضاً الآلات الملائمة لفحص أذنيك .

وقد يسألك الطبيب أن تخبره أولاً كيف تحس باضطراب في أذنيك ، وهل يؤلمك ، وهل أنت أصم Deaf ، أو هل تصاب بالدوخان ؟ (وعليك أن تذكر أن أعضاء التوازن Organs of Balance جزء من الأذن مثل أعضاء السمع) . وقد يتلو ذلك أن يستعمل الطبيب آلة صغيرة تسمى «منظار الأذن Auroscope» ، ويوجد بهذه الآلة ضوء صغير ، وعندما توضع في أذنك فإنها ستضيئ قناة السمع وطبلة الأذن Ear Drum . وقد يسبب لك ذلك القليل من الضيق ، ولكنك إذا جلست ساكناً تماماً فإنك لن تحس بألم ، وسيتمكن الطبيب من الرؤية الواضحة لمنظر أذنك ، وبذلك يمكنه أن يعرف إن كان هناك أي سبب للمرض .

## الصمم

إن الصمم Deafness من أكثر الأعراض Symptoms المصاحبة لأمراض الأذن انتشاراً ، ولحسن الحظ ، فإن أكثر أسباب الصمم شيوعاً سببه بسيط جداً - هو الشمع Wax ! ذلك أنه توجد في الجلد الذي يبطن جدران القناة السمعية الخارجية مئات من الغدد الصغيرة التي تفرز المادة الشمعية البنية اللون الموجودة داخل معظم الآذان البشرية . وعادة ما يحف هذا الشمع الذي يسمى «الصماخ Cerumen» ، ويتحول إلى حبيبات صغيرة ويسقط ، ولكنه أحياناً يتجمع Accumulate في الأذن حتى يسد القناة تماماً . وعندما يحدث ذلك ، فإن الموجات السمعية لا تتمكن من الوصول إلى طبلة الأذن ، ويصبح الشخص أصماً بصورة جزئية .

والآن ، فقد أدركنا أن من الصعوبة والخطر معاً أن يزيل شخص الشمع من أذنه بنفسه ، لأن من المستحيل عليه أن يرى ماذا يفعل . ولكن هذا الأمر بسيط جداً بالنسبة للطبيب ، فبمجرد أن يرى الشمع في أسفل منظار الأذن فسيعرف تماماً كيف يزيله ، والطريقة المعتادة هي أن تحقن الأذن بالماء الدافئ . وتظهر لنا المضخة وكأنها آلة مخيفة ، ولكن في الحقيقة ، رغم أن غسل الأذن بالمضخة ليس شيئاً طبيعياً ، إلا أنه لا يسبب أي أذى بالمرّة .

وقد يكون من الضروري أن يضع الطبيب قليلاً من الزيت في أذنك لمدة يوم أو يومين قبل أن يغسلهما . ويؤدي الزيت إلى تليين الشمع وجعله أسهل في الإزالة . وقد تدهش لكمية الشمع التي تخرج من أذنك ، وعندما تجف أذناك تماماً مرة أخرى ، فقد تدهش بدرجة أكبر للطريقة التي يظهر بها كل شخص تتحدث إليه ، وكأنه يصبح بصوت عال .

« لا تنس غسل أذنيك ! » ، تلك نصيحة لا بد أن كل طفل قد تلقاها ، لأن معظم الأمهات يبدن اهتماماً غير عادي بنظافة الجزء الخارجي من آذان أطفالهن . ولعل هذه العناية من جانب الأمهات شيء طيب ، لأنه يبعد اهتمامهن عن الأجزاء البالغة الدقة في الأذن البشرية ، والتي تقع عند الطرف الداخلي «للقناة السمعية الخارجية External Auditory Meatus» . فهذه الأجزاء من الأذن من الدقة بحيث قد تؤدي أية محاولة لتنظيفها إلى حدوث كارثة ، إذ أنها أجزاء الجسم التي تؤدي وظيفة السمع ، ولحسن الحظ فإنها أبعد من منال أكثر الأبوين إصراراً على الوصول إليها .



صمالة الأذنين أثناء الغطس

طبلة الأذن عبارة عن رقيقة رقيقة من الأنسجة الممتدة عبر كل الطرف الداخلي للقناة السمعية ، وخلفها يقع التجويف Cavity الصغير المسمى «بالأذن الوسطى The Middle Ear» . ويجري بين هذا التجويف وبين البلعوم Pharynx ممر بالغ الضيق ، ولكنه بالغ الأهمية ويسمى «قناة إستاكيوس Eustachian Tube» ووظيفته أن يدع الهواء يدخل إلى الأذن الوسطى بحيث يصبح الضغط Pressure على الناحية الداخلية لطبلة الأذن، مماثلة تماماً للضغط على الناحية الخارجية . فإذا كان هذان الضغطان غير متساويين ، فإن طبلة الأذن قد تبرز إما إلى الداخل وإما إلى الخارج ، وبذلك تصبح أقل حساسية لموجات الصوت ، كما تصبح مؤلمة جداً أيضاً . وفي معظم الوقت تكون قناة إستاكيوس مغلقة ، ولكنها تفتح في كل مرة نبلع فيها الطعام ، وحينئذ يتمكن الهواء من المرور فيها إلى الأذن الوسطى .

فهل لاحظت مرة في حياتك إحساساً غريباً في أذنك عندما تنزل من مرتفع بسرعة وأنت في عربتك، أو عند نزولك في أحد المصاعد ؟ إن سبب ذلك هو الزيادة في ضغط الهواء في المستوى المنخفض ، مما يسبب بروز طبلة أذنك إلى الداخل . فإذا بلغت ، فإن الهواء يمر عبر قناة إستاكيوس ويختفي ذلك الإحساس . ويسمى هذا الإحساس «اختلال الضغط Dysbarism» ، «ما يعنى وجود صعوبة مع حدوث تغيرات في ضغط الهواء» . ويحدث نفس الشيء للأشخاص الذين يطربون في الطائرات ، ولذلك تعطي المضيفة للركاب أحياناً بعض الحلوى لكي يمتصوها ويكثروا من البلع ، لكي تفتح قنوات إستاكيوس ويتعادل الضغط في آذانهم .

## سيولة الأذن

ليس نادراً أن يصاب طفل بنوبة من ألم الأذن ، يتبعها سيولة في هذه الأذن ، ويسمى هذا المرض «بالتهاب الأذن الوسطى Otitis Media» ، وهو يعنى التهاب Inflammation الجزء المتوسط من الأذن . وتسبب فيه جراثيم تصل إلى الأذن عبر قناة إستاكيوس .

يحاولون لإراحة أنفسهم «بالهرش» داخل آذانهم بوساطة آلة صغيرة مثل القلم أو إبرة الخياطة ، فهم أكثر حماقة فعلاً .

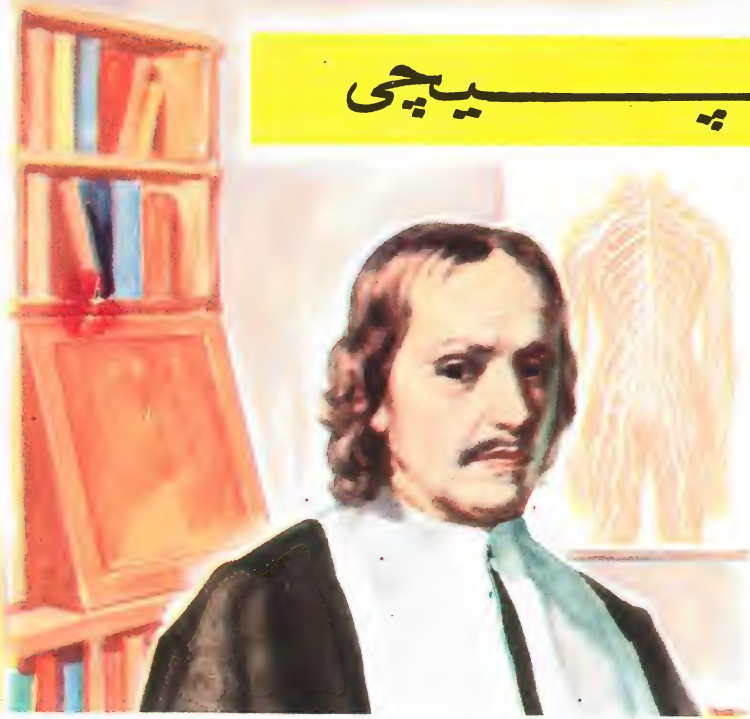
وتصاب طبلة الأذن أحياناً بالتغيرات المفاجئة في الضغط . وقد يحدث ذلك للسياحين أثناء غطسهم في الماء ، أو أثناء الغطس البالغ العمق . ولحسن الحظ فإن زاوية القناة السمعية تسمح للماء بالدخول فيها ببطء شديد أثناء الغطس ، ولا تتعرض طبلة الأذن فجأة إلى ضغط ماء بالغ الارتفاع .

حذار! رغم أن الأجزاء الهامة من الأذن البشرية ليست عرضة للإصابة بالغسيل العادي ، إلا أن ذلك لا يعنى أنها ليست قابلة لذلك . فقد تحدث الحوادث عرضاً ، وفي الغالب فإن الذي يصاب أكثر هو الطبلة الرقيقة للأذن .

ويحس بعض الناس أحياناً «بأكالان Itching» في آذانهم ، ويحاولون علاجه بغسل الأذن بالمضخة بأنفسهم ، وهذا أمر بالغ الضرر ، لأن طرف المضخة أو اندفاع الماء ، إذا استعمل بلا خبرة ، قد يخرقان طبلة الأذن . أما هؤلاء الذين



# مارشيللو مالبيجي



▲ صورة لمارشيللو مالبيجي عالم الطب العظيم ( ١٦٢٨ - ١٦٩٤ )

قبل هذا الاكتشاف بحوالى قرن ، فكر أندريا سيزالينو Andrea Cesalpino في أن هناك قنوات متناهية في الدقة ( وهى مانسمها اليوم بالأوعية الشعرية Capillaries ) ، تقوم بربط الشرايين Arteries والأوردة Veins ، ولكن ذلك لم يتجاوز حد التفكير ، ولم يمكنه التوصل إلى دليل مادى على صحة هذا الرأى . وفى عام ١٦٦٠ أعلن مالبيجي أنه توصل إلى إدراك وجود أنابيب شعرية فى أحد الأعضاء المأخوذ من الضفدعة . وبذلك المناسبة ، وبعد التجارب التى لا يكاد يشملها حصر والتي أوصلته لهذا الاكتشاف ، صرح قائلاً : « لقد أبدت فصيلة الضفادع إبادة كاملة تقريباً » . وقد واصل مالبيجي أبحاثه بالمجهر ، وبين أيضاً أن الرئة تتكون من مجموعات مترصة من الحويصلات ، تحيط بكل منها شبكة منتظمة من الأوعية الدموية ، وأطلق على تلك الحويصلات الاسم الذى لا تزال تعرف به حتى اليوم وهو Alveoles . ثم انتقل من ذلك إلى تحديد العلاقة بين تلك الحويصلات والشعب الهوائية ، وبين أن الدم يتلاقى مع الهواء من خلال غشاء Membrane رقيق جداً دون أن يختلطا ، وهو عكس الاعتقاد الذى كان سائداً فى ذلك العصر . وبهذه المناسبة يجدر بنا أن نذكر أن الاعتقاد كان لا يزال جارياً بأن السوائل التى نشرها تصل إلى الرئتين !

وما أن توصل مالبيجي إلى هذه الاكتشافات حتى كرس وقته لدراسة الدم . فلاحظ أن به « كرات حمراء Red Corpuscles » . وأخذ بعد ذلك يدرس على التوالي تكوين الجلد ، فلاحظ أن به طبقة « منبثة Germinative » ، وهى التى تحمل اسمه حتى اليوم ( طبقة مالبيجي ) ، كما درس تكوين أنسجة اللسان وأمكنه أن يحدد من بينها أن حلمات اللسان هى أعضاء الذوق ، ثم انتقل إلى تكوين أنسجة الكبد والطحال والكلىتين . وفى جميع هذه الأعضاء أثبت وجود جزيئات مختلفة عرفت باسمه « أهرامات مالبيجي » ، فى الكلىتين .

وحتى الأسنان والعظام نالت نصيبها من أبحاثه الدقيقة والعميقة التى كان يجريها مستعيناً بالمجهر .

وما لبس مالبيجي بوصفه عالماً أصيلاً فى علم الأحياء ، وضع مؤلفين ثمينين : « تكوين جنين الكتكوت فى البيضة » و « تطور البيضة » ، ضمنهما ملاحظاته ، ووصف فهما وصفاً دقيقاً نمو الجنين داخل البيضة حتى تكون الكتكوت . كما أنه فحص تشريح دودة القز وأجرى أبحاثاً فى ميدان النباتات .

وقد دأب مالبيجي على تدوين كل ما يلاحظه بأمانة ، وقد وصل إلينا من كتاباته ستة عشر مخطوطاً وهى محفوظة فى مكتبة جامعة بولونيا . وتوجد فى لندن أجهزة المجهر التى كان يستخدمها فى أبحاثه . وإذا نحن شاهدنا تلك الأجهزة البدائية وقارناها بمدى وعمق النتائج التى توصل إليها ، أمكننا أن ندرك مدى عبقرية هذا العالم الجليل .

لا يختلف اثنان منا فى أن جسم الإنسان هو أبدع مخلوقات الله . وقديماً ، فى عام ١٦٨٩ ، صرح أحد أساطين الطب أنه بناء على هذه الحقيقة فلا داعى إطلاقاً لكى يتفرغ الأطباء لدراسة أعضاء الجسم الداخلية ، وأنه لا فائدة كذلك من دراسة التشريح ووظائف الأعضاء الحيوية Vital Functions فى الحيوان والنبات . وبناء على مفهوم ذلك التصريح ، فإنه يكفى لمعرفة تركيب الأعضاء الداخلية فى أجسامنا أن نقرأ ما كتب عنها فى النصوص القديمة ، كما أنه يدين أولئك « المجانين Maniac » الذين أرادوا أن يروا بأعينهم ما يبطنه الجسم ، بل والأدهى من ذلك أنهم يستخدمون عدسات مكبرة ويفصلون الأعضاء الداخلية الصغيرة التى توجد فى أجسام الكائنات الحية ، ويفحصونها كلا منها على حدة .



▲ مجهران مما كان يستخدم فى عهد مالبيجي

كان لابد إذن من ظهور رجل يأخذ على عاتقه دحض هذه الخرافات ، وأن يكرس حياته كلها فى محاربة أولئك الرجال الذين تمسكوا بها فى عناد وإصرار . وجاء الرجل وكان هو مارشيللو مالبيجي Marcel Malpighi ، الطبيب العظيم الذى وضع أساس علم التشريح المجهرى Microscopic Anatomy وكان رائد الدراسات الحديثة فى علم الأنسجة الحية Histology and Embryology ( الكلمتان مأخوذتان من اليونانية Hestos بمعنى نسيج و Logos بمعنى حديث أو مناقشة . وعلم تطور الأجنة Embryology من اليونانية Embruo ) .

كان علماء التشريح حتى ظهور مارشيللو يكتفون بمجرد التفرقة بين مختلف أجزاء الجسم البشرى ، ويلاحظون تركيب الأعضاء الداخلية الرئيسية ، وكانت الأبحاث التى ينشرونها تقتصر على وصف الشكل واللون والتركيب النوعى لتلك الأجزاء . وكان يبدو أن ذلك هو أقصى ما يستطيعون عمله ، إلى أن كانت بداية القرن السابع عشر عندما توصل جاليليو Galileo إلى تطوير أحد أجهزة الأبحاث البالغة الأهمية وهو جهاز المجهر الذى سبق أن اكتشفه الهولندى جانسن Jansen . ولولا هذا الجهاز لكان من المستحيل بلوغ ذلك التقدم العظيم الذى أخذ يتوالى فى مجالات علم الأحياء ، وعلم التشريح المجهرى ، وعلم الكيمياء Chemistry ، وعلم البكتيريا ، وغيرها كثير من فروع العلم .

كان مالبيجي هو أول من فكر فى أن يضع تحت عدسة المجهر قطعة من المادة الحية . وقد تمكن نتيجة لذلك من أن يدلل على أن كل جسم حتى يتكون من اتحاد « أنسجة Tissues » مختلفة ، وأن كل نسيج يتكون من اتحاد عدد كبير من عناصر غير مرئية للعين المجردة وهى « الخلايا Cells » ذات الأشكال المختلفة ، والتى أسماها Urtilcles أو « الأكياس الصغيرة Small Sacs » .

ولد مارشيللو مالبيجي بالقرب من بولونيا الإيطالية وكان ذلك فى عام ١٦٢٨ . وعندما بلغ الحادية والعشرين من عمره قرر أن يكرس حياته للطب ، وعندما طلب الالتحاق بإحدى الأكاديميات التى تدرس التشريح ، والتى يمكن فيها تشريح الحيوانات والجثث الآدمية ، أثار عليه غضب مفتحيه الذين كانوا يعارضون مثل هذا النوع من الأبحاث . وقد تمكن هؤلاء الأساتذة ، طيلة عدة أعوام ، من أن يحولوا بين مالبيجي وبين إتمام دراسته الجامعية . وعندما توصل أخيراً إلى أن يصبح أستاذاً جامعياً وهو فى الثامنة والعشرين ، أخذ يقضى فترة دراساته ما بين بيزا Pise وميسينا Messina وبولونيا Bologna ، وكثيراً ما كان الدافع إلى هذه التنقلات ، العداء الذى كان يبدية نحوه أنصار المدرسة القديمة . ومع ذلك فقد تمكن أخيراً من الحصول على الاعتراف بقدراته بتعيينه عضواً فى الجمعية الملكية بلندن .

وفى الفترة الأخيرة من حياته عين طبيباً للبابا فى روما حيث توفى عام ١٦٩٤



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع. وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريح البريد

مطابع الأهرام التجارية

## النسبة

ج.م.ع. - ٢٠٠٠	مليماً	أبوظبي - ٢٠٠٠	فلماً
لبنان - ١٠٠٠	ل.ل.	السعودية - ٢٠٠٠	ريال
سوريا - ١٢٥٠	ل.س.	عُبدن - ٥٠٠	شلتات
الأردن - ١٢٥٠	فلماً	السودان - ١٥٠٠	مليماً
العراق - ١٢٥٠	فلماً	ليبيا - ١٥٠٠	فترشا
الكويت - ٢٠٠٠	فلماً	تونس - ٣٠٠	درهم
البحرين - ٢٥٠٠	فلماً	الجزائر - ٣٠٠	دناشير
قطر - ٢٥٠٠	فلماً	المغرب - ٣٠٠	دراهم
دجيب - ٢٥٠٠	فلماً		

## تعليم

### جامعة القاهرة



الدولة	بدء سن الإلزام	نهايته	مدته	المرحلة ومدتها
الأردن	٦	١٥	٩	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣
تونس	٦	١٢	٦	ابتدائي
الجزائر	٦	١٤	٨	ابتدائي ٥ - ثانوي أول ٣
العراق	٦	١٢	٦	ابتدائي
سوريا	٦	١٢	٦	ابتدائي
مصر	٦	١٢	٦	ابتدائي
الكويت	٦	١٤	٨	ابتدائي ٥ - إعدادي ٣
المغرب	٧	١٤	٧	ابتدائي ٥ - ثانوي أول ٢

## مجانية التعليم

يكاد يكون التعليم الرسمي في مختلف الدول العربية بالجان حتى نهاية التعليم العالي ، كما هو الشأن في مصر ، وسوريا ، وليبيا ، والسودان ، والكويت ، والسعودية ، وتونس .

وفي اليمن الجنوبية الشعبية يشمل التعليم المجاني المرحلتين الابتدائية والمتوسطة ، ويتم التعليم الخاص بالمصروفات أو في خارج البلاد .

ويصحب مجانية التعليم الإعفاء من أية رسوم مدرسية في بعض الدول ، وخاصة في المرحلة الأولى كما في مصر ، وسوريا ، وليبيا ، والكويت ، وهذه الأخيرة تمتاز بتقديم الغذاء والكساء بالجان أيضاً .

وفي سوريا أعفى الموظفون الرسميون الراغبون في مواصلة تعليمهم الجامعي من رسومه ابتداء من ١٩٦٦ .

## التخطيط التربوي

عنيت الدول العربية بالتخطيط التربوي منذ فترة لا بأس بها . وتدلنا بيانات عام ١٩٦٧/١٩٦٨ على أن ثمة خطوات إيجابية قد اتخذت في هذا الميدان ببعض الدول ، نذكر منها على سبيل المثال :

تونس : تواصل السير على خطة تعليمية مدتها عشر سنوات بدأت منذ عام ١٩٦٢ .

السودان : أخذ في عام ١٩٦٦/١٩٦٧ بأسلوب التخطيط التربوي لمراحل التعليم ونوعياته في إطار خطة التنمية الشاملة ، ولذلك أنشئت إدارة التخطيط بوزارة التربية ضمت أقسام « التخطيط والإحصاء والتوثيق » .

العراق : أنشئت في عام ١٩٦٥ / ١٩٦٦ إدارة عامة « للتخطيط والبحوث » .

( د ) وهناك مدارس للمعوقين كمدارس الصم والبكم والمكفوفين ، بل والمتخلفين عقلياً ، وللمصدورين ومرضى الروماتيزم والقلب وشلل الأطفال .

( هـ ) وهناك مدارس للمتفوقين ثقافياً ، وأخرى للمتفوقين في التربية الرياضية والفنية والموسيقى ... إلخ .

أما الأزهر فهو يتمتع باستقلال ذاتي كقطاع من وزارة الأوقاف ، والدراسة به على أربع مراحل : ابتدائي ( ٦ ) ، وإعدادي ( ٣ ) ، وثانوي ( ٤ ) ، وعال ( ٤ فأكثر ) ، وتوجد علاقة بين التعليم الديني بالأزهر والتعليم العام ، بحيث يمكن الانتقال من نوع إلى آخر بشروط خاصة .

وإذا قارنا الهرم التعليمي منذ عشرين عاماً بما هو عليه الآن ، لوجدنا تغيراً واضحاً :

٥١-٥٢ : من كل ١٥ تلميذاً في الابتدائي ، يواصل تلميذاً واحد تعليمه الثانوي .

ومن كل ٣٥ تلميذاً في الثانوي ، يواصل تلميذاً واحد تعليمه العالي .

فالنسبة : ٥٢٥ : ٣٥ ابتدائي : ١٠ ثانوي : ١ عال .

٧٠-٧١ : من كل ١٥ تلميذاً في الابتدائي ، يواصل ٧ تلاميذ التعليم الثانوي .

ومن كل ٧ تلاميذ في الثانوي ، يواصل تلميذاً واحد التعليم العالي . فالنسبة :

١٥ ابتدائي : ٧ ثانوي : ١ عال .

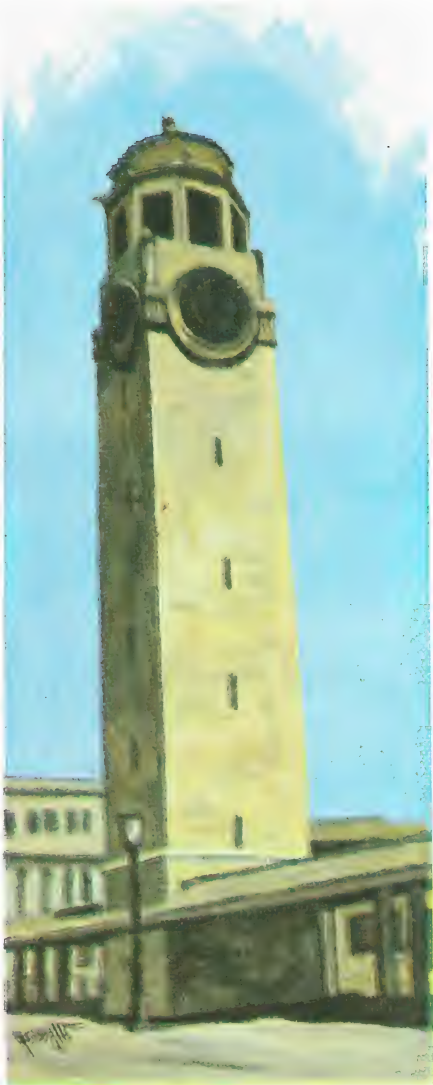
يتضح أن فرصة التعليم الثانوي والجامعي قبل عام ١٩٥٢ ، كانت قائمة ومرتبطة أساساً بمستوى الأحوال الاقتصادية للمواطنين ، بحيث لم يواصل التعليم إلا أبناء القادرين . فالهرم التعليمي كان حاداً عند القمة ... تماماً مثل منحني التدرج الاجتماعي والاقتصادي الذي كان قائماً في ذلك الحين .

## التعليم في الوطن العربي

تعتبر الدول العربية من دول العالم التي تهتم بالتعليم كما وكيفا ، ومن أجل ذلك قامت بعدة إصلاحات وتعديلات في الإدارة التعليمية والمدرسية ، وفي السلم التعليمي ذاته ، وفي المناهج ووسائل التدريس ونظم الامتحانات ، وكذلك في الخدمات التعليمية ، ومدى الإلزام في التعليم والإنفاق عليه .

## الإلزام في بلاد الوطن العربي

يمكن أن تتضح من الجدول الآتي صورة مقارنة تمثل الحالة في آخر عام ١٩٦٨ :



ساعة جامعة القاهرة





- أيام روما الأوثق .
- مقياس الضغط الجوي: البارومتر .
- هبوط جبال الأنديز .
- التضاريس .
- العوازل الحرارية .
- الغزو الأنجلوسكسوني لـ إنجلترا .
- السمسرة .
- لويس جلفاني .

- ديورونيون شعب غامض .
- بيل الأنديز .
- نقل النمل على الطريق .
- الحايلون .
- حور البطريريق .
- الحرافات البربرية .
- الأبن .
- اغنيس بلفنيك .
- ماريا ميلو مالبيجي .

## نظام التعليم وبنائه - السام التقليدي

أوصت مؤتمرات الجامعة العربية بالعمل على توحيد السلم التعليمي في الوطن العربي ، وقد اتجه معظمها إلى تنفيذ تلك التوصية ، وساعدت في ذلك الاتفاقات الثقافية التي عقدت ثنائياً بين بعضها بعضاً . وعلى الرغم من ذلك ، مازال يوجد تباين في المسميات ، في المدة الكاملة للتعليم ، والمدة في كل مرحلة . والتعليم الفني والمهني غير موجود في بعض الدول ، والتعليم العالي كذلك ، كما لا يزال مقصوراً على الجامعات دون المعاهد العالية المتخصصة ، ونظام المدرسة الشاملة لا يزال مجهولاً في أغلب دول الوطن العربي . وفيما يلي جدول مقارنة للسلم التعليمي في دول الوطن العربي ، حسب بيانات عام ١٩٦٨ :

الدولة	المدة الكاملة	عدد المراحل	مسميات المراحل ، ومدتها	الثانوي : أنواعه ومدته	العالي : أنواعه ومدته
الأردن	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد الإعدادي	٤ جامعي
تونس	١٧ طويل ١٠ قصير	٣	ابتدائي ٦ - ثانوي طويل ٧ - ثانوي قصير ٤	عام وفي ٧ بعد الابتدائي	٤ جامعي ومعاهد عليا
الجزائر	١٨ سنة	٣	ابتدائي ٦ - ثانوي ٧ - عال ٥	عام وفي ٧ بعد الابتدائي	٥ جامعي لإعداد فنيين بين الثانوي والجامعي
السودان	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٤ - متوسط ٤ - ثانوي ٤ - عال ٤	عام وفي ٤ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد عليا
العراق	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - متوسط ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد عليا
السعودية	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - متوسط ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد عليا
سوريا	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد الإعدادي	٤ جامعي ومعاهد عليا
مصر	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد الإعدادي	٤ جامعي ومعاهد عليا
ليبيا	لم تكن بياناتها معروفة قبل ثورة الفاتح من سبتمبر سنة ١٩٧٠ - وسلمها الآن بمائل نظام مصر وسوريا				
الكويت	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٤ - متوسط ٤ - ثانوي ٤ - عال ٤	عام وفي ٤ بعد المتوسط	٤ جامعي
لبنان	١٦ سنة	٤	ابتدائي ٥ - متوسط ٤ - ثانوي ٣ - عال ٤	عام وفي ٣ بعد المتوسط	٤ جامعي
المغرب	١٦ طويل ٩ قصير	٣	ابتدائي ٥ - ثانوي طويل ٧ - ثانوي قصير ٤ - عال ٤	عام وفي ٧ بعد الابتدائي	٤ جامعي ومعاهد تدريب
اليمن الشعبية	١١ سنة	٣	ابتدائي ٤ - متوسط ٣ - ثانوي ٤	عام وفي ٤ بعد المتوسط	٤ جامعي ومعاهد تدريب
قطر	١٢ سنة	٣	ابتدائي ٦ - إعدادي ٣ - ثانوي ٣	عام وفي ٣	٣ معهد للإدارة
البحرين	١١ سنة	٣	ابتدائي ٦ - إعدادي ٢ - ثانوي ٣	عام وتجارى	٣ معهد للإدارة

## التطور الكمي في التعليم في دول الوطن العربي

- ٥٠٪ من السكان في سن تقل عن ٢٠ سنة ، ونسبة أطفال سن التعليم بالمرحلة الابتدائية تبلغ ١٧٪ .
- معدل النمو السكاني في التعداد يبلغ سنوياً ٢,٦٪ .
- معدل النمو في عدد التلاميذ في المرحلة الابتدائية حوالي ١٠,٨٪ للبنين ، ١١٪ للبنات .
- نسبة الإلزام وصلت في العالم العربي إلى ٦٠٪ ، يصل ٢٠٪ منهم إلى المرحلة الثانوية ، و ٣٠٪ إلى التعليم العالي .
- نسبة عدد البنات إلى مجموع التلاميذ في المرحلة الأولى ٣٥٪ ، وفي المرحلة الثانوية ٢٦٪ .

## الخدمات التعليمية في الوطن العربي

- ١ - التغذية المدرسية : في كل من الجزائر ، وتونس ، والسودان ، وقطر ، وعدن ، والكويت ، ومصر ، تقتصر تغذية التلاميذ على بعض أنواع المدارس .
- ٢ - الخدمات الصحية : بكل الدول تقريباً ، وعلى الأخص الأردن ، وسوريا ، والكويت ، وقطر ، ومصر .
- ٣ - تعليم المعوقين : بالأردن ، والسعودية ، ومصر ، اهتمام زائد بهم .
- ٤ - التوجيه والإرشاد المهني : في الجزائر ، والأردن ، والسعودية ، والكويت ، تجري بعض اختبارات لقياس الاستعدادات لدى تلاميذ الابتدائي والثانوي . وفي مصر تجري امتحانات للقدرة الخاصة للتعليم الفني الثانوي والعالي ، كل نوع وكل فن على حدة .
- ٥ - محور الأمية والتربية الأساسية : اهتمت الدول العربية جميعها تقريباً بإيجاد مشروعاتها المحلية لمحو الأمية ، متعاونة في ذلك مع المنظمات الدولية ومع بعضها بعضاً ، وتعتبر السودان من أوائل الدول التي وفرت التعليم المستمر للكبار من أبنائها .





# المعرفة





# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني  
موسون أباظه  
محمد كجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
رئيساً  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي  
أعضاء

## تغذية " الجزء الأول "

ت

من بين مختلف المتطلبات الإنسانية ، يحتل الغذاء مكاناً أساسياً . ولنا لنجد أن تاريخ الغذاء يواكب تاريخ الإنسانية تقريباً . ولنتعرض الآن مختلف مراحل هذا التاريخ المشترك :



بعد اكتشاف النار تعلم الإنسان تناول الأغذية المطهية

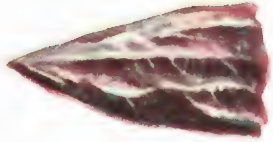


بينما كان الرجال يقومون بالصيد ، كان النساء يحفرن الأرض بحثاً عن الجذور

حتى نهاية العصر الباليوليثيك ، أي منذ حوالي ١٥,٠٠٠ سنة ، كانت كل مجموعة إنسانية ، أسرة كانت أو قبيلة ، تبذل كل طاقتها في البحث عن الغذاء . وبالاتعانة بأسلحة بدائية تنتهي أطرافها بسن مديبة من الحجارة ، كان الرجال

لقد عاش الإنسان الأول بهذه الطريقة على مر آلاف السنين ، يقلقه التفكير الدائم في العثور على غذائه اليومي ، وبإذلا جهدا لا يفتر في الحصول على ما يصلح للأكل ، منتقلا على الدوام إلى أراضٍ كفيلة بإشباع جوعه . وأخيرا وفي ذات يوم ، تمكن الإنسان من اكتشافين هما في حد ذاتهما بسيطان ، ولكنهما في الوقت نفسه رائعان ، فقد مكناه من أن يسيطر على الطبيعة : كان هذان الاكتشافان هما الزراعة وتربية الحيوان .

ذباب ( رأس ) رمح من حجر الصوان



وفي فترة الفصول الحارة كان الإنسان البدائي يستطيع أن يعثر على كميات وفيرة من الغذاء ، ولكن عندما يحل الشتاء ، كان يمر بمرحلة كفاف ، كان الكثيرون يموتون خلالها جوعاً Starve . غير أن كثيرأ من القبائل Tribes كانت تنتقل صوب شواطئ البحر للحصول على السمك ، والحيوانات الرخوة ، والنباتات المائية التي كانت الأمواج تلفظها على الشاطئ . وفي بلاد الشرق ، تعلمت القبائل أن تستخدم الكلاب المدربة في اقتناص الحيوانات « المتوحشة wild » مثل الماعز ، والخراف ، والإيل ، ثم يحتجزونها في زرايب خاصة ويقدمون لها الطعام إبقاء عليها للارتفاع بها كغذاء لهم في أوقات المجاعة . ثم حدث أن اكتشف بعضهم أن لبن هذه الحيوانات يمكن شربه ، وأنه غذاء ممتاز .

ولاحظ أقوام آخرون أن الحاصلات النباتية تنمو لعدة سنوات متتالية في نفس البقعة من الأرض ، وأنه كان يكفي أن يلقى في الأرض كمية صغيرة من الحبوب كانت قد احتجزت من قبل لإنتاج الأرض ، فتنبت محصولا يفوق بمراحل مقدار ما بذر فيها .

وبينما كان الإنسان يضطر لنقل حيواناته من مرعى إلى آخر ليضمن الحصول على الكلاً الطازج باستمرار ، كانت الزراعة ، على العكس من ذلك ، تضطر المزارع إلى أن يظل في مكانه . وتبعاً لذلك أمكن أخيراً للأسر أن تستقر وتشيد بيوتا ، ثم ظهرت أولى القرى في التاريخ .

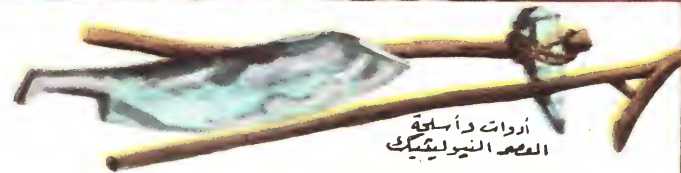
وشيناً فشيناً ، وجد الإنسان في ذلك العصر الحجري (الباليوليثيك) نفسه مضطراً لصنع أدوات Instruments من شأنها معاونته في « الإنتاج Production » ، فالعصا التي كانت تستخدم لنبش الأرض بحثاً عن الجذور ، أدخلت عليها بعض التحسينات أو استبدلت بها أدوات أخرى يمكن بها إعداد الأرض ، لبذر التقاوى وإزالة الأعشاب الضارة ، ومن هنا كان اختراع الفأس الأولى والحرفة الأولى ،



قام الإنسان بتربية الحيوانات ، فأصبح راعياً



نزرع الإنسان الأرض فأصبح مزارعاً



أدوات وأسلحة  
العصر النيوليثيك



# أيام روما الأولى



يعتقد بعض الباحثين أن أول الآدميين كانوا في سبلهم لعبور جبال الألب Alps إلى داخل إيطاليا في نفس زمان إبراهيم وإسحق Abraham and Isaac حوالي عام ٢٠٠٠ ق.م... ولقد بنوا بيوتهم في بادي الأمر فوق أعمدة خشبية وسط البحيرات ليضمّنوا لأنفسهم الأمان. وأطلق اسم الليجوريين Ligurians على الشعب الذي استقر في شمال إيطاليا في تلك الأزمنة الغابرة. أما الذين احتلوا الجنوب فقد أطلق عليهم «السيكيولي Siculi».

وحوالي عام ١٠٠٠ قبل الميلاد، وفدت على إيطاليا شعوب جديدة عبر مسارب الألب، جاءوا من آسيا واحتلوا أقساما شتى وسط إيطاليا وجنوبها، وكانوا الأمبريين Umbrians، والسابيين Sabines، والسامنيين Samnites، واللاتين Latins. ومن المعتقد أن الإترويين Etruscans قدموا من آسيا الصغرى Asia Minor بعد ذلك بقرنين من الزمان، وألقوا مراسيمهم في إيطاليا حيث استقروا فما يسمى اليوم «توسكانيا Tuscany».

خريطة تبين توزيع القبائل في إيطاليا عند إنشاء روما

ومع أن اللاتين أخصبوا السهل، إلا أنهم ظلوا يبنون قراهم فوق التلال المرتفعة، حيث يكون الدفاع عن أنفسهم أبغ يسرا، لأنهم كانوا يخشون غارات الليجوريين Ligurians والفينيقيين Phoenicians، الذين كانوا يغيرون على السواحل وعلى مصبات الأنهار دون انقطاع، مستخدمين سفن قراصنتهم. ومن فوق التلال استطاعوا أيضا حماية أنفسهم من جيرانهم الذين كانوا يغبطون مقاطعة لاتيوم على أراضيها المتزايد، وأصوافها وأخشابها.

## استقرار اللاتين

أقامت القبيلة التي يطلق عليها اسم «اللاتين» في قسم من إيطاليا الوسطى يعرف اليوم باسم «لازيو Lazio» لكنه عرف في الأزمنة القديمة باسم «لاتيوم».

وفي ذلك الزمان، كان اللاتين رعاة بدائيين وفلاحين، وكانوا يطرقون المعادن لصناعة الأسلحة البدائية.

اضطر اللاتين للبناء فوق التلال في زمان إنشاء روما، نظرا لطبيعة الأرض البرية والمستنقعات المنتشرة بها

## لاتيوم

تتكون المساحة التي كان اللاتين القدماء يطلقون عليها اسم «لاتيوم Latium» من سهل مجاور لنهر التيبر River Tiber. وعلى معظم طول الشاطئ تقع مستنقعات تستوطنها المزارع، لكن ثمة أيضا تلالا غنية بالنبات، وبلمتربة سهلة الفلاحة. وقد استقر اللاتين بادي الأمر في التلال Hills، لكنهم لم يهملوا السهل Plain، بالرغم من الاحتمال الأكبر لتعرضهم للهجوم وهم به (السهل)، إلا أنهم أدركوا مدى أهميته للزراعة والتجارة، لقربه من البحر ولوجود نهره الكبير... لذلك بدأوا في استصلاح أراضي المستنقعات، والتحكم في مياه نهر التيبر، التي كانت تفيض في عدة بقاع وتغمر مساحات كبيرة.

ورقدون ملابس من الجلد، ويعيشون في قرى من أكواخ معظمها مبني من الطمي. وتكون كل قرية من قراهم مجتمعا Community مستقلا له حكمته الخاصة به. وبحلول عام ٨٠٠ ق.م، كان ثمة حوالي ٤٠ قرية ماثلة ضمنها اتحاد ديني. وعلى رأس هذا الاتحاد كانت مدينة ألبا لونجا Alba Longa، التي بنيت فوق تلال الألبان Alban Hills. وفي كل عام كان اللاتين يجتمعون هناك للاحتفال بعيد ديني عظيم يستمر عدة أيام. وكانت الاحتفالات تقام تمجيدا لإله اللاتين الأعظم جوبيتر لاتياريس Jupiter Latiaris.





كان «تل بالاتين» موقعا نموذجيا لبناء قرية روما الجديدة،  
فقد كان يقع على كل من الطريق إلى إتروريا والطريق إلى البحر

## كيف أنشئت روما فوق تل بالاتين؟

كان على اللاتين أن يتلقوا هجمات الإتروريين مرات عدة من شمال نهر التيبر ، أما ما كان اللاتين في حاجة إليه فعلا ، فهو خط دفاع حصين عبر خط التقدم المعتاد للإتروريين .

فأين كان أنسب المواقع ؟ لم يكن في مقدور الإتروريين عبور التيبر إلا من مكان واحد بالذات ، يطل عليه تل بالاتين Palatine Hill . ولقد بدا هذا التل بسفوحه المدرجة وبمساحته الشاسعة ، أنسب موقع لصد تقدم العدو . أضف إلى ذلك أن اللاتين لم يجدوا في هذا التل الموقع المتحكم في الطريق إلى إتروريا فحسب ، بل رأوا أنه يتحكم في الطريق الذي يمر عبر التيبر إلى البحر .

وهكذا كان موقعا مناسباً كذلك للتجارة ، حيث كان التيبر في ذلك الزمان هو الطريق التجارى المهم الوحيد في المنطقة . فكانت المراكب المحملة بالملح تصل عن طريق البحر ، حيث ينتظرها السكان داخل البلاد في شغف ، كما أن حمولات الصوف كانت تنقل إلى البحر ، حتى يستطيع اللاتين التجارة فيها لقاء منتجات الشعوب الأخرى . ولقد أدت جميع الظروف إلى تفضيل ذلك التل الذى يمر تحت النهر ، والذي يبعد عن البحر ٢٤ كيلو مترا فحسب ، كموقع للقرية الجديدة .

وتروى الروايات أنه في ٢١ أبريل عام ٧٥٣ ق.م. ، أضاف اللاتين القرية الجديدة فوق تل بالاتين إلى قرى لاتيوم العديدة المنتشرة . ولقد أطلق عليها اسم روما ، ربما لأن التيبر كان يطلق عليه في الأيام الخوالي اسم نهر « الرومون Rumon » .

## رومولوس وريموس

ثمة أسطورة شهيرة عن تشييد مدينة روما تقول إن رومولوس Romulus وضع مع توأمه ريموس Remus في سلة وألقى بهما في نهر التيبر . . وكان ذلك من صنع عم أمهما الذى أراد التخلص منهما . وألقت تلك السلة مراسها على موقع هو الذى شيدت فيه روما مؤخرا . وقد قامت ذئبة بإرضاع التوأمين Twins ، وقدم لهما طائر نقار الخشب الطعام ، وأخيرا رعتهما زوجة أحد الرعاة . ولما اشتد ساعدهما ، أصبحا قائدين لعصابة مقاتلة وأنشأ بلدة في الموقع الذى شبا فيه . وهناك اغتيل ريموس أثناء شجار ، وبقيادة رومولوس نمت القبيلة وكبرت ، حيث استقبلت كل طريد وكل شارد ، وأخيرا اختفى رومولوس خلال عاصفة وعيد كاله .



رجلان من لاتيوم



## كيف شيد اللاتين مدنها ؟

روما ، وهكذا نستطيع أن نتخيل الاحتفال المقدس الذي أقيم منذ حوالي ثلاثة آلاف سنة فوق تل بالاتين .

وصل إلى الجبل جماعة من الفلاحين حيث كان يزمع إنشاء البلدة الجديدة . وأشعلت النيران في أغصان الشجر ، ووثب الرجال جميعا خلال تلك النيران لتطهير أنفسهم من كل شر . وقام الرجل الذي وقع عليه الاختيار ليكون مؤسسا للمدينة بحفر خط عميق بالمحراث ، ألقى فيه كل الحاضرين من الرجال بعض التراب الذي أحضروه معهم من قراهم .

وعندئذ ارتدى المؤسس رداء الكهنة ، ثم شد إلى نير المحراث ثورا وبقرة ، وساقهما حول المساحة التي يزعم إقامة أسوار المدينة فيها . وحينئذ يكون موضع البوابة في السور . كان على المؤسس أن يرفع المحراث ويتوقف عن الحفر لمسافة معينة . وكانت الحدود التي تم تخطيطها بهذه الوسيلة مقدسة ، يحظر على أي شخص تخطيها دون إذن من المؤسس . ويعتبر الوثب من فوقها انتهاكا لحرمتها عقوبته الموت .



▲ المحراث يشق الأرض لتحديد مواضع أسوار المدينة الجديدة

لم تكن الطقوس التي كان اللاتين يقومون بها عند تشييد إحدى المدن بالأمر اليسير . ويبدو أنهم تلقوها عن الإيرويين . والأرجح أن هذه الطقوس قد صاحبت تشييد



▲ أسرة تصل طالبة الحماية (الرعاية) أمام محراب الآلهة المنزلية

كان اللاتين ذوي إيمان عميق ، عبدوا آلهة عدة ، فكان لكل بلدة ، ولكل قرية ، ولكل منزل ، ولكل مأوى ، إلهه الحارس ، كان اللاتين يطلقون عليه اسم *Genius* بمعنى « واهب الحياة » . وكان العديد من أمثال هذه الآلهة يحمون حياة الطفل ، فقد كانت تحرسه « لوسينا *Lucina* » عند ولادته ، و « كومينا *Cumina* » عندما يرقد في مهده ، و « رومينا *Rumina* » عندما يرضع ، و « بوتينا *Potina* » و « إيدوا *Edua* » عندما يتناول طعامه ، بينما يرضع « أوسيفاجوس *Ossiphagus* » النمل السليم لعظامه . كما كان لكل أسرة آلهتها *Genii* الحارسة . فلها إلهتها « لاريس *Lares* » وإلهتها « بيناتيس *Penates* » . ولقد اعتقد اللاتين أن الآلهة والإلهات تعيش في الأدغال ، لذلك فإن العديد من هذه الأماكن كانت تعتبر مقدسة ولما يكن لدى اللاتين الأقدمين معابد ، لذلك كانوا يقدمون أضحياتهم في العراء بالأدغال ، ويقدمون ينابيع المياه .



▲ تقديم الأضحية في العراء

## الحياة والعمل



▲ فلاحان يتقايسان البضائع على حدود حقليهما . ويمكن مشاهدة الحجر الذي يحدد ملكية كل منهما

ولم تكن لدى اللاتين عملة أو مال ، إذ كانوا يتعاملون في تجارتهم بالمقايضة *by Barter* . فالفلاحون يقدمون نتاج حقولهم مقابل الآلات المعدنية أو البضائع الجلدية . ولقد عاش اللاتين في أكواخ بدائية من الطمي مسقوفة بالقش . وفي البداية كانت روما أيضا قرية تتكون من مثل هذه الأكواخ ، سكانها من الرعاة والفلاحين ، ثم تحول بعضهم ليصبح خبازا أو إسكافيا أو خياطا ، حتى يصنعوا ضروريات الحياة .



▲ الفلاحون أثناء العمل بجوار أكواخهم

ولقد كان للفلاحين أيضا إلههم الحارس الذي أطلق عليه اسم « تيرمينس *Terminus* » ، وهو الذي يحمي حدود حقولهم . وكانت حجارة الحدود التي تعين الحقول تسمى *Terminals* . ولا يمكن إقامتها إلا بعد تقديم الأضحية للإله الذي يعبدونه .



## مقياس الضغط الجوي "البارومتر"

إن ما نطلق عليه الضغط الجوي Atmospheric pressure ، ما هو في الحقيقة إلا وزن طبقة الهواء التي تحيط بالعالم . تخيل أنبوبة Tube مساحة مقطعها بوصة مربعة ، يمتد طولها إلى أعلى الغلاف الجوي ، وتقف عمودية Vertically على سطح الأرض . إن الهواء في مثل هذه الأنبوبة يزن حوالى ١٤ رطلا Pounds ، ويكون وزن الهواء أو ضغطه إلى أسفل على سطح الأرض عند قاع الأنبوبة إذا ١٤ رطلا للبوصة المربعة Per Square Inch ، وهذا هو تقدير الضغط الجوي . ومن الواضح أنه لا يمكن وزن الجو بهذه الطريقة ، ولكن حوالى عام ١٦٤٠ ، اقترح تورشيلي Torricelli طريقة أفضل لقياس الضغط الجوي . تكون بارومتره البسيط من أنبوبة أغلقها عند طرفها الأعلى وملاها بالزئبق ، ثم أمسكها في وضع رأسى غامرا طرفها المفتوح في حوض به زئبق Mercury . ولقد هبط سطح الزئبق في الأنبوبة قليلا ، ولكن الضغط الجوي الذي يضغط إلى أسفل على سطح الزئبق في الحوض ، كان كافيا للاحتفاظ بعمود الزئبق في الأنبوبة عند ارتفاع يبلغ حوالى ٧٥ سم .

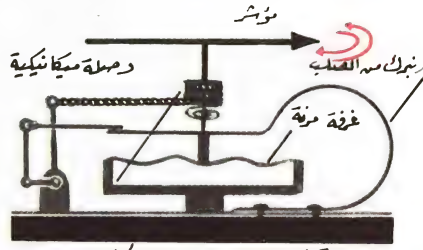
وإذا ظل الضغط الجوي ثابتا ، فإن مستوى الزئبق في مثل هذا البارومتر Barometer يظل كما هو . ولكن الضغط الجوي يختلف من مكان لآخر ، ومن وقت لآخر ، وتبعاً لارتفاع المكان عن سطح البحر Sea Level . وهناك عوامل Factors عديدة مسئولة عن التغيرات في الضغط الجوي ، ولاسيما درجة الحرارة Temperature وكية بخار الماء « الرطوبة Humidity » في الهواء . وترتبط التغيرات في الضغط الجوي ارتباطا وثيقا بنوع الجو السائد . ويتم التعرف Identification على المساحات ذات الضغط العالى والمنخفض ، وهذا هو أساس التنبؤ الشامل بالظواهر الجوية Synoptic Meteorology والتنبؤ بحالة الجو ، بمقارنة الضغط المقيس في وقت واحد في عدد كبير من الأماكن . وترسم بعد ذلك على خريطة ، خطوط تصل كل الأماكن ذات الضغط المتماثل . وتسمى هذه الخطوط خطوط الضغط المتساوى Isobars ، ويمكن رؤيتها على أى خريطة جوية . وتم قياسات الضغط الجوي الخاصة بعلم التنبؤ بالظواهر الجوية Meteorology عادة بوساطة بارومتر زئبقى مثل الفورتن Fortin المبين بالرسم ، والذي يستند في عمله على نفس القاعدة التي يستند إليها البارومتر البدائى الذي اخترعه تورشيلي .

ونظرا لأن كل قياسات الضغط تتأثر بارتفاع البارومتر عن سطح البحر ، فإنه يتعين تحويل كل قراءة إلى الضغط المكافئ لو أن البارومتر كان عند سطح البحر . وللضغط الحقيقى المقيس عند مكان معين أهمية قليلة بالنسبة لعلم التنبؤ بالظواهر الجوية Meteorological Work ، ولكن مقارنة قراءتين للضغط هو الذى يمكن من رسم الخرائط الجوية والتنبؤ Forecast بحالة الجو .

## وحدات القياس

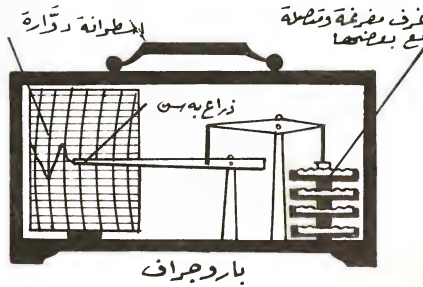
يسجل الضغط الجوى عادة بالبوصات أو المليمترات التي تمثل طول عمود الزئبق . ولكن هذه الطريقة في تسجيل الضغط ليست مرضية تماما . لأن القراءة ستتأثر بعدد من العوامل العرصة للتغير ، فعلى سبيل المثال كثافة Density الزئبق . ودرجة حرارة البارومتر ، وقوة الجاذبية Gravity عند المكان الذى تجرى عنده المشاهدات .

وينبج أن تجرى على قيمة ارتفاع الزئبق تعديلات بسيطة قبل مقارنة قراءات البارومترات المختلفة . ومن ثم فقد أدخلت في عام ١٩١٤ طريقة مختلفة في التعبير عن الضغط



قطاع في بارومتر أنيرويد

« كفة Force » بدلا من « طول Length » . وذلك في كل العمليات المتصلة يعلم الظواهر الجوية . وسميت الوحدة الحديثة للضغط المليميلبار Millibar . ويساوى المليميلبار تقريبا واحدا من الألف من ضغط الجو الواقع على مساحة قدرها سنتيمتر مربع . وقد درجت الآن كل البارومترات المستخدمة في علم الظواهر الجوية إلى مليميلبارات ، ولكن التدرج القديم بالبوصة لا يزال يشاهد كثيرا حتى على البارومترات الحديثة . وأعلى ضغط وأقل ضغط عند سطح البحر سجلا في العالم كانا ١٠٧٥ مليميلبار ( في سيبيريا ، ديسمبر عام ١٨٧٧ ) ، ٨٨٧ مليميلبار ( في المحيط الهادى في مركز إعصار في أغسطس عام ١٩٢٧ ) .



باروجراف

## بارومترات أنيرويد

البارومتر الزئبقى النمطى Typical

هش ، والأنبوبة الزجاجية الطويلة

سهلة الكسر . ولذلك يستخدم بارومتر أنيرويد Aneroid في أغراض كثيرة ، عندما يكون المطلوب فيها جهازا صغيراً سهل التداول . وهو يتألف من عدة غرف معدنية يتم لحامها بعد طرد الهواء منها . ويتسبب الضغط الجوى في تمددها أو انكماشها قليلا . وتنقل هذه الحركة إلى مؤشر Pointer يدور على قرص مدرج ، فيبين التغير في الضغط . والطريقة البديلة الأخرى هى أن حركة الغرف Chambers تحرك ذراعا لها سن ، وهذه الذراع بدورها تخط التغيرات في الضغط على ورق رسم مركب على اسطوانة تدور حول محور رأسى . ويسمى هذا النوع الذى يسجل الضغط الباروجراف Barograph . وتستخدم فكرة بارومتر أنيرويد أيضا في قياس الارتفاع Altimeters في الطائرات ، إذ أن الضغط يقل بمعدل منتظم كلما زاد الارتفاع . وبارومتر هول Hall

يسجل الضغط

يقبل بمعدل منتظم كلما زاد

الارتفاع . وبارومتر هول Hall

أيضا جهاز أنيرويد . وغالبا ما تكون هذه الأجهزة

مدرجة بوحدات الضغط القديمة مثل بوصة

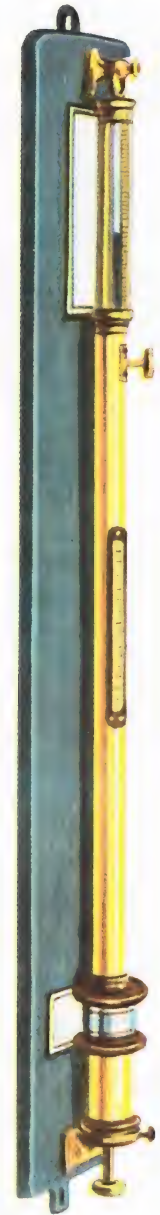
زئبق . وهى تحمل أيضا علامات مثل ، معتدل ،

عاصف ، وهذه العلامات مضللة ، لأن الأحوال

الجوية الحقيقية تعتمد على عوامل أخرى كثيرة .



مقياس الضغط الجوى "بارومتر"



بارومتر زئبقى



مستودع زئبق





هنود قبيلة الكويتشوا يحتفلون بأحد المهرجانات بالرقص على أنغام فرقة موسيقى محلية

## هنود جبال الأنديز

ويبدو في الظاهر أن حياة الهنود قد تغيرت قليلا منذ عهد إمبراطورية الإنكاس Inca Empire في القرن الخامس عشر. ولقد كانت الحياة في منطقة الأنديز The Andes دائما مشقة مضمّنة، فإذا هطلت الأمطار مبكرة أو متخلفة عن موعدها، هلك الزرع، ونفقت الماشية، لافتقارها إلى المرعى، بيد أن الهنود كانوا في ذلك العهد أسعد حالا مما هم عليه في الوقت الحاضر.

ويحترم الإنكاس تقاليدهم Traditions، ويتشبثون بعاداتهم دون تغيير، وقد كتب جارسيلازو Garsilaso المؤرخ الأمريكي الأسباني المنبت يقول عنهم: «عند ما نخرجون الأرض، فإنهم ينشدون الأغاني امتداحا للإنكاس، ويدلون العمل بالمهرجانات والأفراح، إذ أنهم بهذا إنما يخدمون إلههم ومليكهم».

ولقد كان غزو الأسبان لأمريكا الجنوبية في القرن السادس عشر كارثة على الهنود، فقد طردهم المستعمرون الأسبانيون من أجود أراضيهم، وأرهبهم بالعمل، وساموهم سوء المعاملة.

وقد سنت الحكومة الأسبانية القوانين بغية حمايتهم، ولكن أسبانيا كانت بعيدة نائية، والهنود لا يعرفون حتى حقوقهم الشرعية. وهكذا اختفى نصف السكان، أما أولئك الذين بقوا فشبط همتهم، وفقدوا الأمل، ولم يعد لديهم من العزم إلا قدر ضئيل به يتشبثون بالحياة.

يعيش الهنود المنحدرون من سلالة سكان أمريكا الجنوبية الأصليين في السهول المرتفعة، والوديان ذات الجوانب المنحدرة بمنطقة جبال الأنديز The Andes، وهي سلسلة من الجبال تمتد بطول ٨٠٠٠ كيلو متر، وفي هذا العراء المكشوف القارس البرد، يعملون من الفجر حتى هبوط الظلام، في أرض صخرية لفحتها الحرارة. وهم قوم ليس لهم اهتمامات تتجاوز المجتمع Community الذي فيه يعيشون، أي جماعة الأسرات The Ayllu التي تنقسم الكدح والكفاح، وتشارك في الطقوس الدينية والمهرجانات الموسمية للأرض. وهم لا يبعون إلا أن يتركوا وشأنهم، يعيشون كما عاشوا دائما من قبل في أرض ترتفع أكثر من ٣٠٠٠ متر فوق سطح البحر Sea-level، ماداموا قادرين على تدبير لقمة العيش.







لاتكاد تسد منهم الرمح ، فالتربة الجبلية تحتاج جهدا مضنيا ، وهي في حاجة إلى كد دائم متواصل لإبقائها خالية من الأحجار .

وفي العهد الماضي كانت قطعان الالاما Llamas وماشية الألباكا Alpaca ملكا لجماعة الأسرات Ayllu ، ولكنها كانت تقسم كل خريف بين الأسرات . واليوم مازال الهنود يتشاركون في العمل ، فتعمل كل جماعة منها مع بعضها بعضا ، رجالا ونساء على السواء ، ويسرون معا على وقع الأغاني وموسيقى الناي ، كما أنهم مازالوا يستعملون الأدوات الزراعية العتيقة ، كعصى الحفر ذات الرؤوس الحديدية ، والبراميل المصنوعة من الطين ، والمحاريث البدائية التي تجرها الثيران . وليست لديهم جرارات أو سيارات أو حتى مركبات نقل ، فالحمير والالاما الراضخة الخطى هي التي تستخدم في عمليات الانتقال ، أما الهندي فيحمل بنفسه حاجياته .

وقد نرح الهنود إلى مرتفعات الأنديز وإلى الغابات الممطرة في جنوب شيلي Chile ، يحيون هناك حياتهم الخاصة ، بعيدين عن الرجل الأبيض ، يتحدثون بلغتهم ، ويرتدون ثيابهم التقليدية ، ويمارسون نفس نمط الحياة التي عاشها أسلافهم من قبل . وتقفن قبائل « التشيتشا The Chibcha » الوديان المرتفعة في جبال الأنديز الكولومبية في الشمال ، أما قبائل « أروكانيا The Araucanians » من أهل شيلي ، أشجع مقاتلي الجميع الذين لم يهزموا قط ، فلم يبق منهم إلا مائة ألف يقيمون في أقصى الجنوب ، ويمارسون رعي الماشية وتربية الخيول ، كما يشتغلون بالحرف اليدوية ، فيصنعون أواني جميلة من الفضة ومن الجلود .

وقبائل « الكويتشاوا » والأيما The Quechua and Aymara من سكان بيرو Peru ، وإكوادور Ecuador ، وبوليفيا Bolivia هم أكبر الجماعات وأوفرهم عددا ، إذ يبلغ تعدادهم ستة ملايين نسمة ، وهم يعيشون غالبا على فلاحة أرض ضعيفة ماحلة

زوجان يرتديان الزي التقليدي

## الدين

اعتنق الهنود الديانة الرومانية الكاثوليكية على يد المبشرين الأسبان ، ولكن الكنيسة ارتفعت الكثير من الشعائر والطقوس الدينية الهندية القديمة وأقرتها لهم ، وأسفت عليها طابعا مسيحيا . وقد حل القديسون Saints المحليون عندهم مكان آلهة الطبيعة وأرواح الجبال ، وأصبحت مريم العذراء Virgin Mary تعبد بدلا من الأرض الأم Earth Mother ، كما أصبحوا يؤمنون بأن صورا معينة مقدسة لمريم العذراء تأتي بالمعجزات ، فتشفى المرضى ، وترزق العقيم بالأطفال ، وكذلك يقوم الهنود بشعائر الحج إليها . والمهرجانات التي تقام في أعياد القديسين المحليين ، والمواكب التي تسير احتفالا بمريم العذراء ، تضيئ البهجة والدراما Drama على حياة هنود الأنديز . ويستهل يوم المهرجان بإقامة صلاة القداس في كنيسة القرية ، ثم يختتم باحتساء شراب التشيتشا مع الرقص والتمثيل الصامت على أنغام فرق الموسيقى الهندية ، التي تعزف موسيقاها التقليدية بدق الطبول والنفخ في المزمار ، ابتغاء عطلة قصيرة من عناء الكدح والعمل .

القيشارة التي أدخلها الأسبان إلى أمريكا الجنوبية من أوروبا ، والمزمار الكبير المتعدد القصبات الذين يعزف عليهما الهنود في الاحتفالات الدينية







▲ قرية في جبال الأنديز ، وفيها ترى النساء يحملن أطفالهن على ظهورهن ، ويفزلن المنسوجات ، ويجهزن الطعام ، ويساعدن الرجال في الحقول الصخرية . ويؤتهم كما ترى بسيطة خالية من وسائل التدفئة التي تقيمهم برد الجبال القارس .

### مسكن الهنود

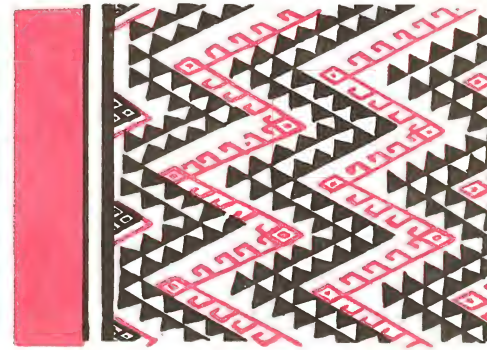
المساكن الهندية عبارة عن كوخ ذي غرفة واحدة مشيد من الحجارة أو القرميد المخفف في الشمس ، وهي ذات أبواب منخفضة وبغير نوافذ ، وجدرانها متماسكة محكمة لتحول دون تسرب الرياح اللاذعة على قدر الإمكان ، إذ أن هذه الأكواخ خالية من وسائل التدفئة . أما سقفها فصنوعة من السمار وعشب الجبال الخشن الغليظ الذي لاترعاه إلا اللاما دون سواها ، أما الأرضيات فصنوعة من الطين المضروب . وتنام الأسرة على جلود اللاما غير المدبوغة ، ويتدثرون بفراء الأغنام . وقد نجد بجدران الكوخ عددا من الأوتاد لتعليق الثياب أو الأدوات أو الآلات الموسيقية ، ولكنك لا ترى فيها أية أدوات منزلية فيما عدا أواني الطهي . وألوان الطعام متشابهة مطردة ، فهي

والحاصليل الزراعية هي البطاطس ، و«الأوكا» «Oca» (نبات درني يشبه البطاطس) ، و«الجوينوا» «Guinoa» ، و«الكاناهوا» «Canahua» (وهما نوعان من الحبوب) ، والشعير ، وبعض الخضر . أما في الوديان المحجوبة عن الرياح ، فتزرع الأذرة وبعض الفواكه والخضروات .



هندي من قبيلة كويتشا

هندي من قبيلة تشيتشا



▲ نمط مغالي للمنسوجات الزاهية الألوان التي يصنعها هنود قبيلة الأروكانيا

دائما البطاطس ، والأوكا ، والحبوب ، والحساء ، متيلة بالفلفل الأحمر الحار Chilli والتوت Berries . وليس لدى الهنود خضروات ، أو لحم طازج ، أو لبن ، أو شاي ، أو سكر ، كما أن الفواكه نادرة . والمشروب الوطني المعروف هو «التشيتشا» Chicha المستخرج من الأذرة المتخمرة . ويمضغ الهنود أوراق شجيرات الكوكا Coca ، وهم يعتقدون أن لها قوة سحرية تساعدهم على احتمال الجوع والبرد ، وإن كانت في واقع الأمر نوعا من المخدرات Drugs .

### الملابس

يرتدي معظم الرجال البنطلونات Breeches ، والقمصان المفتوحة الصدر ، و«الجاكتات» غير أكمام . وفوق هذه يرتدي الهندي الدثار «أى البونشو» Poncho ، وهو قطعة كبيرة من الصوف ، مربعة الشكل ، مشقوقة في وسطها لإدخال الرأس . أما النساء فيلبسن «جونلة» من قماش متين منسوج باليد ، ومصبوغ باللون الأحمر أو البرتقالي أو الأخضر أو الأزرق ، مع بلوزات ملونة ، وفي بعض الأحيان يرتدين عباءة Cloak تشد إلى أعناقهن ، وهي عادة من طراز الأجوايو Agwayo ، أي عبارة عن قطعة قماش منسوجة زاهية اللون مربعة الشكل تطوى على نمط الجراب ، ويتدلى من الكتفين وترتبط أطرافه من الأمام . وفي هذا الجراب تحمل المرأة الهندية طفلها أو مشترياتها أو بطايتها أو السلع التي تذهب بها إلى السوق .



هندي من قبيلة أروكانيا



# التفاح



شجرة تفاح تامة النضج بالثمار

**التفاح The Apple** ثمرة مشهورة جداً ، وكانت شائعة منذ زمان طويل . والقصص التالية بعض من الأساطير والقصص الخرافية Legends التي تذكر التفاح : لقد خسرت أتلانتا Atlanta السباق مع هيبومين Hippomenes لأنها توقفت لتلتقط ثلاث تفاحات ذهبية ؛ كان على باريس Paris أن يعطي تفاحة للإلهة التي كان يعتقد أنها أكثر الآلهة جمالا ؛ وهما لاشك فيه أن المفروض أن حواء Eve استخدمت تفاحة لإغراء آدم Adam في جنة عدن Garden of Eden . ( وقد لا تكون تفاحة حواء هي نفس الثمرة التي نسميها الآن تفاحة ، بل وربما كانت ثمرة مشمش Apricot ) .

وتتنمي التفاحة إلى الفصيلة الوردية Rosaceae ، شأنها في ذلك شأن الكرز Cherry ، والبرقوق Plum ، والتوت Raspberry . وثمره التفاح التي نأكلها هذه الأيام متطورة عن التفاح البري المعروف باسم Crab Apple . ولقد كتب ماركوس بوركيوس كاتو Marcus Porcius Cato في القرن الثاني قبل الميلاد عن سبع سلالات ، رغم أنه توجد في وقتنا الحاضر آلاف الأصناف المختلفة من التفاح في مختلف أنحاء العالم .

وعندما وفد الرومان Romans على بريطانيا، جلبوا معهم عدة أنواع من التفاح . وهناك دليل على أن الرهبان Monks زرعوا التفاح في القرون الوسطى لاستخدامه في أغراض متعددة كتناولها نيئة Raw ، وفي الطهي ، وفي عمل مشروب السيدر Cider أو الخل Vinegar . وبدأ توماس أندرو نايت Thomas Andrew Knight في القرن الثامن عشر في تهجين نوع من التفاح بنوع آخر ، وذلك بوضع اللقاح Pollen من أزهار شجرة في أزهار شجرة أخرى . واليوم تستخدم هذه الوسيلة بكثرة في محاولات لإنتاج تفاح أفضل . وقد أنتج الزراع في أمريكا تفاحا ذا جلد Skin قوى ، بحيث يمكن تصديره إلى مختلف بقاع الدنيا دون أن يندش كثيراً . كذلك أجريت التجارب لإنتاج سلالات ذات نكهة ممتازة ، للأكل ، وأخرى ذات مميزات تناسب الطهي . وإليك ملخصاً لأوصاف بعض الأصناف المعروفة من التفاح :

**كوكس أورانج پيپين Cox's Orange Pippin** تفاح مستدير ، لونه أخضر مصفر مشوب بالأحمر أو البرتقالي ، ولحمه أصفر كريمي Creamy Yellow ، شديد التماسك ، ومذاقه عصري هش Crisp .

**بيوتي أوف باث Beauty of Bath** وهو تفاح صغير الحجم ، لونه أصفر مخضر مبرقش ببقع حمراء ، ولحمه أبيض ، ولو أنه يصطبغ أحياناً بلون أحمر ، وهو ليس في تماسك كوكس أورانج ، ومذاقه أكثر حرافة .

**نبته براملي Bramley's Seedling** تفاح للطهي ، وثمرته أكبر حجماً من تفاح الأكل ، خضراء اللون ، ولحمه أبيض ، وطعمه حمضي نوعاً إذا أكل نيئاً .

**جولدن ديليشس Golden Delicious** تفاح أنتجه مزارع أمريكي ، وقد منح مبلغ ١,٠٠٠ جنيه ثمناً للشجرة ، وكان يحتفظ بها في قفص وجهاز إنذار ضد اللصوص Burglar Alarm ، لأنها كانت اكتشافاً ثميناً . وتفاح جولدن ديليشس أصفر ، يضيء الشكل ، لحمه عصري عطري Fragrant جداً .



## تفاحة في اليوم تقلل زيارة الطبيب

يحتوي التفاح عند نضجه على مواد عديدة نافعة تفيد جسم الإنسان مثل الجلوكوز Glucose ، والسكر Saccharose ، والكلسيوم Calcium ، والفسفور Phosphorus ، والحديد Iron ، والبوتاسيوم Potassium ، وفيتامين ب ، ج . وفي الوجبة المتوازنة جيداً Well-balanced



بعض الوسائل العصرية التي يمكنكم بواسطتها تجريب التفاح



يغدو لزاماً أن تتناول الفاكهة الطازجة بانتظام . ومن بين الفوائد الأخرى ، نجد أن الفيتامينات Vitamins الموجودة في الفاكهة لا يمكن الحصول عليها بسهولة من أى مصدر آخر .

وهناك الكثير من الحقيقة في المثل القديم الذى يقول تفاحة في اليوم تبقى الطبيب بعيداً An Apple a Day Keeps the Doctor Away ، غير أنه ينبغي علينا أن نضيف إلى هذا القول وطبيب الأسنان and the Dentist ، لأن التفاح مفيد جداً للأسنان ، فالتفاح يحتوى على الكالسيوم الذى يقوى الأسنان والعظام ، كما أنه يساعد على بقاء الأسنان في حالة جيدة نظيفة . وإنها لفكرة صائبة أن يتناول الإنسان تفاحة بعد وجبة الطعام ، لأنها ليست ذات مذاق حلو منعش Refreshing فحسب ، بل إنها تساعدنا على هضم الطعام الآخر الذى نأكله . والتفاح غذاء قليل السعرات Low-calorie نوعاً ، إذ تحتوى التفاحة العادية على ٤٥ سعراً .

غير أنه ليس من المستحب أن نأكل كثيراً من التفاح دفعة واحدة ، لأنه يمكن أن يسبب زيادة في الحموضة over-acidity ، وبالتالي عسر هضم Indigestion .

وتوجد بساكنات التفاح Apple Orchards في بعض البلاد ، وتجب العناية بها عناية شديدة ، ورشها مراراً لتفادى الأمراض . وتسمى بعض أمراض التفاح أسماء لا تخلو من الطرافة مثل الخشب المطاطى Rubbery Wood ، والثمرة البلقاء Chat Fruit ، والوخز المزيف False Sting أو شق النجمة Star Crack . وتنتج أشجار التفاح مزيداً من الثمار إذا لم تكن مرتفعة كثيراً ، وأفضل ارتفاع لها هو عادة حوالى مترين . وزراعة الشجيرات شائعة كلما أمكن ذلك ، لأنها أقل تكلفة وأقل صعوبة في العناية بها عن الأشجار . غير أنه لا يمكن إطلاق الأبقار والأغنام Sheep لترعى في البساكن في هذه الحالة لأنها تلتف الأغصان الواطئة ، ويترتب على ذلك أن زراعة الشجيرات تقلل من مساحة المراعى عند الفلاح .

### النباتات

المعتقد أن الشجرة البرية التي أنتجت التفاح المستزرع هي شجرة تفاح السرطان ( التفاح البري ) Crab Apple واسمها العلمى مالس پوميللا Malus Pumila ، وموطنها الأصلي أوروبا وغرب آسيا . وثمرته صغيرة شديدة الحموضة ، ولا تستعمل حالياً إلا في عمل جيلي التفاح السرطان Crab-apple Jelly . وينتمى التفاح إلى الفصيلة الوردية Rosaceae شأنه في ذلك شأن معظم أشجار الفاكهة في المناطق المعتدلة المناخ . ويزرع في المناطق المعتدلة في نصفي الكرة الشمالي والجنوبي ، ولكنه لا ينمو جيداً في المناطق الاستوائية ، لأنه يحتاج إلى شتاء كي يمتدحه فترة كمن Dormancy .

وتحتاج أشجار التفاح إلى تربة جيدة الصرف Well-drained . ولذلك يكون نموها أفضل ما يكون على سفوح الجبال . ونوع التربة أقل أهمية من الموقع ، ويمكن استعمال المخصبات Fertilisers إذا كانت التربة ضعيفة .

### الأوراق والأزهار

الأوراق بيضية الشكل Ovate ، ذات حواف Edges منشارية Serrated أو محززة Crenulated ، وهي محمولة على عناق قصيرة ، ومغطاة من أسفلها بشعيرات قصيرة صوفية Woolly الشكل . وتتكون الأزهار ، مع الأوراق ، في الربيع . وتكون في مجموعات تتألف كل منها من ثلاث إلى ست زهرات مرتبة في نظام يعرف بالنظام العنقي ( المشطى ) Corymb .

وفي هذا النظام الزهرى تخرج أعناق الأزهار Flower-stalks من نقط مختلفة على محور الحامل للأزهار . ولكنها تبلغ كلها مستوى واحداً ( انظر الرسم ) . والبتلات Petals عادة بيضاء في سطحها العلوى ، وقرمزية من أسفل . وتوجد بالزهرة عدة أسدية Stamens ، وخمس كرابل Carpels ملتصقة مع بعضها عند القاعدة .

### الثمرة

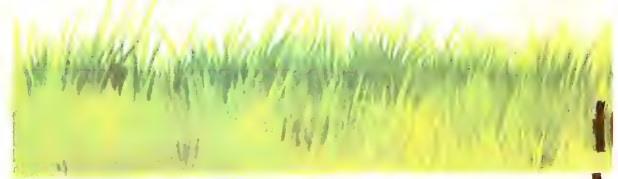
إننا ننظر إلى التفاحة كما لو كانت أكثر الثمار نموذجية ، غير أنها « ثمرة كاذبة False » من وجهة النظر النباتية ، وذلك لأنها لا تنتج بأكملها نتيجة نمو « الكرابل » وتمدها ، فالجزء من التفاحة الذى يوجد داخل الغلاف القرني Horny يتكون بهذه الوسيلة . أما الجزء اللحمى كله ، أو اللب Pulp الموجود في الخارج ، فيتكون نتيجة نمو الجزء من الزهرة الذى يحمل البتلات والأسدية والكرابل .

ويمكن رؤية البقايا الجافة للأزهار في الجزء المنخفض من الثمرة مقابل الساق الحاملة لها .



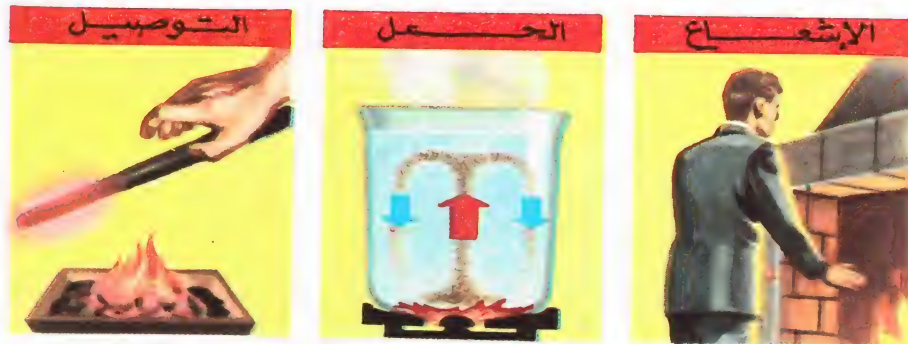
### التصنيف

Species	النوع	Pumila	پوميللا
Genus	الجنس	Malus	مالس
Family	الفصيلة	Rosaceae	وردية
Order	الرتبة	Rosales	روزالس
Class	الطائفة	Dicotyledoneae	ذوات الفلقتين
Division	القسم	Angiospermae	مغطاة البذور
Kingdom	المملكة	Vegetable	النباتية





لقد ذكرنا ثلاث طرق تنتقل بها الحرارة من مكان إلى مكان وهي: التوصيل Conduction ، الحمل Convection ، الإشعاع Radiation ، وفيما يلي شرح لهذه المصطلحات Terms :



التوصيل  
إذا حاولنا رفع قضيب من الحديد أحد طرفيه ساخن لدرجة الاحمرار ، فإننا نتركه بسرعة أو ربما احترقت أيدينا . وذلك لأن الحرارة قد انتقلت خلال القضيب الحديدي بواسطة التوصيل ، لأن كل جزيء Molecule من الحديد في القضيب ينتقل من الجزء الساخن إلى الطرف الآخر خلال طول القضيب كله .

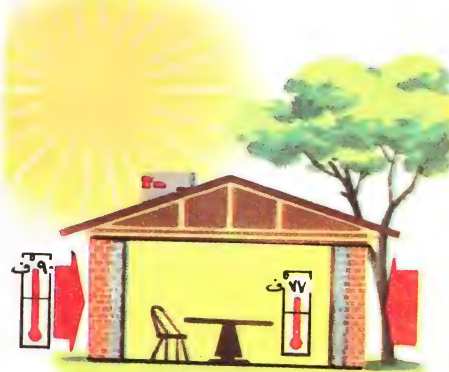
الحمل  
عندما يسخن سائل ما من أسفل ، فإن الطبقة السفلى تصبح ساخنة . وإذا كانت السوائل تتمدد بالسخونة فتصبح أقل كثافة من السوائل الباردة الموجودة في الطبقات العليا ، فإن الطبقة السفلى ترتفع . وعلى هذا فهناك تيار من السائل الساخن يرتفع في الوسط ، بينما السائل البارد يسقط من الجوانب ليحل محله . وتصبح الكتلة الموجودة ساخنة عن طريق الحمل .

الإشعاع  
يشعر الشخص الواقف أمام النار بحرارته ، وذلك عن طريق التوصيل والحمل خلال الهواء ، ولكنه يشعر أيضا بهذه الحرارة لانتقال الأشعة الحرارية إليه بواسطة الإشعاع . والأشعة الحرارية ، مثلها مثل الضوء ، تستطيع الانتقال في الفراغ . وعلى ذلك فحرارة الشمس تصل إلينا بواسطة الإشعاع من خلال الفراغ الموجود في الجو المحيط بنا .

وفي الشتاء نلاحظ أن منازلنا في الداخل تكون أكثر دفئا من الهواء الخارجي . وتفقد الحرارة من المنازل الدافئة بكثرة عن طريق التوصيل والحمل ، فالهواء الساخن يصل إلى أسقف المنازل الباردة ويفقد حرارته . ويمكن تفادي هذا الفقد عن طريق عزل أسطح المنازل . ومن ثم فالأسطح المعزولة تحفظ المنازل باردة أيضا في الصيف .



خلال الشتاء تحاول الحرارة الخروج من المنزل إلى الجو البارد المحيط به .



خلال الصيف تحاول الحرارة الدخول إلى المنزل من الجو المحيط به .

## بعض المواد التي تستعمل للعزل

لقد ذكرنا أن المواد التي يدخل الهواء في طريقة تصميمها تعتبر عوازل جيدة . وهذه المواد تكون مسامية Porous ، وخفيفة الوزن عادة . والمواد التي تستعمل في الصناعة لعزل الثلاجات Refrigerators والمباني عبارة عن فلين مجروش Granulated Cork ، أو خيوط زجاجية Glass Fibres ، أو صوف الأسبستوس Asbestos Wool ، ومواد معدنية أخرى خفيفة جدا وصغيرة تسمى فيرميكوليت Vermiculite . وتوضع عادة طبقة من الفيرميكلوليت فوق السطح الخارجي لأسقف المنازل لعزلها . وفي السنوات الأخيرة ، استعمل البلاستيك الإسفنجي Foamed Plastic ليحل محل بعض المواد القديمة .

## العوازل الحرارية

العوازل الحرارية Thermal Insulators عبارة عن مواد تمنع أو تعوق انتقال الحرارة فيها . وهي تساعد على حفظ الأشياء الساخنة كما هي ، وكذلك الأشياء الباردة باردة كما هي . وملابسك تعزلك Insulate عن هواء الشتاء البارد ، كما أن ماسك الغلاية يعزل يدك عن حرارتها . والهواء عازل جيد ، ولذلك فإن الأشياء التي تحتوي على هواء في طريقة صنعها ، مثل الملابس المصنوعة من الصوف بطريقة التريكو أو القطن أو الريش أو الفرو ، كلها عوازل جيدة . وكلما زاد الهواء بين الطبقات المختلفة للملابسك أو بين أغشية السير ، كلما شعرت بدفء أكثر .

### الوعاء المفرغ

بالرغم من أن الهواء عازل جيد ، فإن الحيز المفرغ Empty Space or Vacuum أفضل من الهواء . والوعاء المفرغ أو « الترمس » الذي يحفظ لك الشاي ساخنا عندما تذهب في رحلة ما ، أو يمنع الثلجات من الذوبان في حبر الصيف ، تستعمل فيه خاصية العزل بواسطة التفريغ . وهناك وعاء مشابه يستعمله الباحثون لحفظ المواد الشديدة البرودة مثل الهواء السائل Liquid Air ، الذي يغلي بسرعة إذا لم يعزل عن جو الهواء الساخن المحيط به . والباحثون غالبا ما يشيرون إلى هذه الأوعية بوعاء ديوار Dewar Vessels أو مجرد ديوار (or Just Dewars) ، وهو مشتق من اسم مخترعها عالم الكيمياء الاسكتلندي سير جيمس ديوار Sir James Dewar (1842 - 1923) .

وإلى جانب التفريغ الموجود في الإناء ، فإن هناك بعض الأشياء التي تراعى في تصميم الأوعية المفرغة Vacuum Flasks ، للمساعدة على منع تسرب الحرارة من الوعاء وإليه . وإذا نزعنا الوعاء الواقى لهذه الأوعية ، فإننا نجد أن هناك ثلاثة أشياء قد روعيت في التصميم ، لتساعد على زيادة فاعلية الأوعية كعوازل وهي :

١ - صنع الوعاء نفسه من الزجاج ، حيث إن الزجاج موصل رديء للحرارة « أي أنه يعتبر عازل » ، ولذلك فهو يقلل من سريان الحرارة من الوعاء وإليه .  
٢ - جدار الوعاء مزدوج ، والحيز بين الجدار الداخلي والخارجي حوالى ١/٤ بوصة ، ويفرغ الهواء الموجود في هذا الحيز ليترك فراغا بينهما . وبسبب عدم وجود أي شيء بين الجدارين ، فإن الحرارة لا يمكنها أن تنتقل لا بالتوصيل ولا بالحمل خلال الفراغ الموجود .

٣ - جدران الوعاء مطلية بطلاء فضي ، وذلك لترسيب طبقة رقيقة عليها من الفضة . ذلك لأن الحرارة مثل الضوء تنعكس Reflected بواسطة المرايا ، وهذا السطح الفضي يمنع تسرب الحرارة عن طريق الإشعاع Radiation . وبالرغم من كل الاحتياطات السابقة ، فإن المشروبات الساخنة داخل الوعاء تبرد تدريجيا ، وذلك بسبب تسرب الحرارة من خلال السدادات ، وهذا أمر ليس من السهل تلافيه .





# الغزو الأنجلوساكسوني لانتجلترا



وأصبح أهالي بريطانيا بعد ذلك بدون الدرع الواقية التي كانت روما تحميهم بها ، فكان عليهم أن يعتمدوا على أنفسهم ، وأن يقاتلوا تلك القبائل التي تهاجم أراضيهم ، وكان أخطر هؤلاء المغيرين قبائل الأنجلو ساكسون . وكما رأينا فقد كان قدومهم في بداية الأمر لمعاونة البريطانيين على صد إغارات الهكت ، وذلك مقابل إقطاعات من الأرض . وسرعان ماتين أن البريطانيين لسوء حظهم قد أطلقوا لصوفا وراء لصووص . وهنا بدأ الصراع الدموي الطويل بين البريطانيين أو الكلت «السلت Celts» والإنجليز ، وهو الاسم الذي أصبح يطلق على الأنجلو ساكسون .

كان أول تسجيل لأحوال الساكسون في بريطانيا عبارة عن قصة رومانسية مظلمة مشوبة بالدماء والخيانة Treachery . ففي حوالى عام ٤٥٠م؛ أخذ الهكت يزعمجون فورتيجرن Vortigern وهو أحد زعماء قبائل الكنت في الشمال ، وعلى ذلك طلب من الأخوين الساكسونيين هنجست Hengist وهورسا Horsa أن يساعدها في قتال الهكت . ثم وقع فورتيجرن في غرام رويانا Rowena ابنة هنجست ، ولم يكن يستطيع أن يتزوجها إلا إذا نزل عن كنت لهنجست . وذات يوم ، بينما كانوا يعقدون مؤتمرا ، شهر رجال هنجست خناجرهم التي كانوا يخبئونها في أحذيتهم ، وأعملوا التقتيل في ٣٠٠ من النبلاء البريطانيين ، وبذا أصبحت كنت أول مملكة أنجلو ساكسونية في بريطانيا . كان الساكسون خلال النهار ، عندما لا يقاتلون ، يعملون بجد في إصلاح أراضي بريطانيا . وكان أمامهم الكثير مما يجب عمله ، فقد كانت المستنقعات Swamps والغابات تكسو الأراضي . وفيما بين عامي ٤٥٠ ، ١٠٦٦ تمكنوا من تغيير وجه بريطانيا ، فأزالوا الغابات ، وأنشأوا القرى والمزارع والطرق في جميع أنحاء البلاد . وكان الأنجلو ساكسون في بداية أمرهم يكرهون المدن ويفضلون الحياة في القرى الصغيرة . ولكن هذه القرى سرعان ما تحولت إلى مدن كانت أسوأها تنتهى بالمقطع «تون» مثل كنسنتون وإدمتون . ومن خلال ظلمات تلك الأيام ، يبرز الوجه المنير لآرثر Arthur ، الذي حركت أعماله النبيلة عواطف الرجال والنساء في جميع العصور . كان آرثر بريطانيا تلقى تدريبه كجندى روماني ، ويقال إنه كسب ١٢ معركة في مواجهة الغزاة الإنجليز ، كانت آخرها وأعظمها عند مونت بادون Mount Badon بالقرب من سويندن Swindon في حوالى عام ٥٠٠م . إن قصة آرثر كما يرويها التاريخ قد تختلف عن قصة الملك آرثر التي ترويها الأساطير مع فرسان المائدة المستديرة ، ولكن المؤكد أنه كان جنديا عظيما ، ووطنيا مخلصا . لقد كان انتصار آرثر سببا في إيقاف نشاط العدو عند الخليج مدة خمسين سنة أخرى ، ولكن ضغط الإنجليز كان قويا ، وكانوا يفتدون في قواربهم الطويلة الضيقة بأعداد متزايدة في مجموعات كبيرة وصغيرة . كانت أعدادهم الكبيرة تهمرفي

قدم الأنجلز Angles والساكسون Saxon إلى بريطانيا في القرن الخامس ، أى منذ ما يقرب من ١٥٠٠ سنة ، وهم عبارة عن قبائل جرمانية كانت تعيش متجاورة فيما يعرف الآن بشمال غرب ألمانيا Germany وجنوب الدانمارك Denmark . لقد عبروا مسافة ٢١٠ كيلومترات من البحار المكشوفة في قوارب ضيقة طويلة ، كان للقارب منها ١٤ مجذافا في كل جانب ، وكان القارب الواحد يقوم أحيانا بالرحلة وبه أربعون رجلا ، وكانت الأمواج تنكسر على جوانبه المنخفضة وتبلل ركابه ، ولكنهم كانوا أقواما قساة أشداء عقدوا العزم على مواجهة كل الأخطار في سبيل الوصول إلى بريطانيا Britain .

كيف كانت الأحوال في بريطانيا عندما بدأ الأنجلو ساكسون في النزول على شواطئها الشرقية والجنوبية ؟ كانت بريطانيا حتى بداية القرن الخامس تتمتع بالأمن والازدهار تحت حكم الرومان ، وكانت المسيحية Christianity هي الديانة الرسمية للبلاد . وفي طول البلاد وعرضها ، كانت تنتشر المدن والحاميات العسكرية Military Garrisons والفيلات Villas التي كانت بمثابة مزارع وبيوتاريفية في نفس الوقت . كان الأمن ينجم في ربوع البلاد ، والأرض تغل غلة وفيرة . إلا أن الحكم الروماني كان يتخافت ، وإن كان الشعب لم يلاحظ ذلك في حينه .

## نهاية الحكم الروماني

عندما نعود بالنظر إلى الوراء عبر القرون ، يمكننا الآن القول إن بداية النهاية للحكم الروماني في بريطانيا بدأت حوالى عام ٣٦٠م . كانت قبائل الهكت Picts القادمة من الشمال ( وكان يطلق عليها في ذلك الوقت سكوتس Scots ) . قد أغارت على البلاد في منطقة يورك York ، وأشاعت الفوضى والقلق في غرب بريطانيا ، وحملت معها الآلاف من الأسرى الذين كانوا يعاملون معاملة الأرقاء ، وكان من بين هؤلاء القديس باتريك St Patrick . وعندئذ اشترك الساكسون في عمليات الغزو بالهجوم على الشواطئ الشرقية والجنوبية ، وتحولت الإغارات التي كانت في مبدأ الأمر عبارة عن مناوشات بسيطة إلى مضايقات خطيرة .

وعندما توفي الإمبراطور ثيودوسيوس Theodosius في عام ٣٩٥ ، انقسمت الإمبراطورية الرومانية إلى قسمين . كان إمبراطور القسم الغربي الجديد هو هونوريوس Honorius ، وكان رجلا غبيا لا يهتم إلا بتربية الحمام . وفي عام ٤١٠ أغار ألاريك Alaric مع رجاله من القوط الغربيين Visigoths على روما ، فكتب هونوريوس إلى جميع المدن في بريطانيا يقول إنه قد حان الوقت لكي تحافظ تلك المدن على سلامتها بنفسها ، ولم يمض وقت طويل بعد ذلك حتى كانت الفيالق الرومانية قد غادرت بريطانيا .





كانت هذه الحلى الجميلة بعض ما اكتشف في السفينة السكسونية الغارقة عند إيسوتن . وهي تدل على مدى مهارة الصانع السكسونيين ، كما تدلنا على الأدوات التي كانت تستعمل في الحياة العادية لأقوام القرن السابع

Mercia، ومملكة نورث أمبريا North Umbria . وقد زحزحوا البريطانيين مسافات أبعد نحو الغرب إلى ديثون Devon وكورنول Cornwall إلى ويلز Wales وإلى المنطقة الواقعة غرب الأبنين والمسماة ستراتشكليد Strathclyde ، وكثير من الذين ظلوا منهم (البريطانيين) في أماكنهم أصبحوا أرقاء . وفي المناطق الإنجليزية ، نجد أن الديانة المسيحية كادت تختفي وحلت محلها الوثنية الجرمانية . ولم يستعد الإنجليز مسيحيتهم إلا في عام ٥٩٧ عندما هبط القديس أوغسطين St Augustine في كنت Kent ومعه رهبانه مبعوثين من قبل البابا جريجوري الأكبر Gregory the Great .

### التجتمع الأنجلوساكسوني

إن معلوماتنا عن حياة الأنجلو ساكسون وعاداتهم مستقاة في الغالب مما دججه الكتاب الذين عاشوا في تلك الأيام ، ومن أسماء الأماكن ، وكذلك من الاكتشافات الأثرية مثل قدور الدفن Burial urns ، والبروشات Brooches ، ومهمات القبور ، وهي عبارة عن الأسلحة والحلى التي كانت تدفن مع المحاربين الساكسونيين بعد وفاتهم . أما مصادرنا الأدبية فليست مما يمكن الاعتماد عليها كثيرا ، لأنها كتبت بعد وصول الأنجلو ساكسون إلى بريطانيا ببعض الوقت . وكان أقدم الكتاب في هذا الصدد هو الكاهن جيلداس Gildas من ويلز (٥٠٠ - ٥٧٠) . كان جيلداس بريطانيا وكان يكره الساكسون . وقد تحدث عن نيران الغزاة التي كانت تلهب سطح المحيط بالسنتها الحامية ، كما أنه هاجم مواطنيه من البريطانيين الذين كانوا يحبون حياة الدعة والترف لتقاعسهم عن صد الغزاة . لذلك فإننا لا يجب أن نتوقع أن نحصل منه على تسجيل غير متحيز لطريقة حياة الساكسون .

غير أنه مما لا شك فيه أن الساكسون كانوا برابرة همجين . وكلمة « ساكسون Saxon » مشتقة من كلمة « سيكس Seax » أو « ساهس Saks » ومعناها السيف القصير . لقد قتلوا في بريطانيا من أهلها ودمروا من بيوتها أكثر مما حدث في أي عصر آخر من تاريخها . وقد أظهرت الصور الجوية آثارا لقرى بريطانية فوق التلال محاطة بالساكسون . وفي المدافن القريبة من كبرج Cambridge وكرويدون Croydon كان الساكسون يدفنون مع رؤوس الأعداء الذين ذبحوهم .

وفي عام ١٩٣٩ في ساتون هو Sutton Hoo بالقرب من إيسوتن Ipswich اكتشفت سفينة ساكسونية مدفونة ، وكان هذا أثمن كنز تم اكتشافه فوق الأرض البريطانية ، ويحتمل أنها كانت تمثالا لثانيا لأحد ملوك إنجلترا الشرقية حوالي عام ٦٥٠ . وفي تلك السفينة عثر على حلى ذهبية مرصعة بالأحجار الثمينة الحمراء والزجاج الملون ، وأوان فضية ، وأسلحة ، وسلاطين ، وقرون مخصصة للشرب ، وأشياء أخرى كثيرة .

الخلجان الصغيرة المنتشرة على شواطئ إنجلترا الشرقية ، ثم يستقرون على شواطئ الأنهار ذات التيارات البطيئة .

وفي نهاية القرن السادس ، كان الإنجليز يسيطرون على معظم البلاد التي تعرف الآن باسم إنجلترا England ، كما أنهم أسسوا مملكة ويسكس Wessex ، ومملكة مرسيا

الكاهن جيلداس من ويلز ، وكان ما كتبه عن الأنجلو ساكسون في خلال قرن من غزوهم ، أهم مصادر المعلومات التي لدينا عنهم .







- الطرق التي سلكها الغزاة الأنجلو-ساكسونيون
- طرق رومانية
- حدود الساكسون حوالي عام ٨٠٠
- مقار الجرمانيين
- المواطن الأصلية للأنجلو-ساكسون
- التوسع الأخير في مواطن الساكسون

ولقد أبانت هذه المجوهرات والحلي عن صناعة حرفية يدوية على قدر كبير من الإبداع .  
وجميع ما تم الكشف عنه مودع الآن المتحف البريطاني ، وقد احتوت السفينة على كل  
ما كانوا يظنون أن الملك المتوفى قد يحتاج إليه في رحلته إلى العالم الآخر .

### المساكن الساكسونية

كانت المدن الرومانية في إنجلترا قد بدأت في التفتت قبل وصول الساكسون ، وقد  
اختفى بعضها تماما مثل سلسستر Silchester في بيركشير Berkshire وبقى بعضها  
الآخر مثل لندن ، وكولشستر Colchester ، ويورك ، بسبب موقعها على الطرق المائية  
ووضعها التجاري الممتاز . وكان البريطانيون والساكسون يشتركون في كراهيتهم لحياة  
المدن ، ولكن بينما كان البريطانيون يبنون قراهم فوق قمم التلال ، نجد أن الساكسون  
كانوا يفضلون المعيشة في الوديان ، وبنوا أكواخهم من القش والطين .

ويلاحظ أن أسماء المقاطعات الساكسونية تنتهي عادة بالمقطع « -ing » مثل  
نوتنجهام وهاستنج ( وهو يعني أن السكان من أسرة واحدة ) ، أو بالمقطع « -ton »  
مثل كنسجتون ( ويعني المقاطعات الزراعية المقفلة ) .

أما المقاطعات السكنية الكبيرة ، فكانت تشتمل في وسطها على بهو كان الساكسون  
يستخدمونه في إقامة الحفلات ، وكانت كتل الخشب «تططق» في المدفأة بينما كانت  
الجدران مغطاة بقطع الأسلحة . وكان السيد يرأس الاحتفال بينما كان الأتباع يجلسون

فوق « دك » ، وتمضي الليالي الطويلة في احتساء الشراب والاستماع إلى عازف القيثارة .

### آلهة الأنجلو-ساكسون

لم يكن الإنجليز ولا الساكسون يعرفون الحضارة الرومانية ولا المسيحية . وفي  
موطنهم الأصلي بألمانيا كانت لهم آلهة عديدة ، غير أن ما عرف منها في إنجلترا هو  
وودن Woden إله الحرب ، وثور Thor إله الرعد . أما باقي الآلهة الإنجليزية فلم تكن  
ذات أهمية تذكر بالرغم من أن أسماها أطلقت على أيام الأسبوع ، فاسم Tuesday  
الثلاثاء من Tiw ، و Wednesday الأربعاء من Woden ، و Thursday الخميس من  
Thor ، و Friday الجمعة من Frig .

وكان الملوك أو كبار الأثرياء هم الذين يبنون معابد الإلهين وودن وثور ، وفيها  
كانت تقدم القرابين من الثيران والخيول والخنازير ، وتتخضب الأهالي بدمائها .

ولم تكن الوثنية Heathenism لترضى المطالب الروحية للإنجليز ، ولذا فقد كانوا  
على استعداد لتقبل عودة المسيحية عندما وصل أوغسطين إلى إنجلترا في عام ٥٩٧ .

### الملابس وادوات التزينه

كان الرجال يقضون أيامهم في القنص والقتال وحرث الأرض ، بينما يبقى النساء  
في البيوت يغزلن وينسجن . ويمكننا أن نكون فكرة عن طراز الملابس التي كانوا  
يرتدونها مما عثرنا عليه في مقابرهم ومن الحفريات Carvings القليلة التي بقيت لنا . كانت  
ملابس الرجال تشبه «الحبيب» وفوقها تلافيح تشبه المعطف تثبت فوق الكتف بواسطة بروشات .  
أما النساء فكان يرتدين جلبابا طويلا يصل إلى الكاحل ، ومعاطف ذات غطاء للرأس .  
كان الزعماء المحاربون يذفنون بملابس موشاة بالذهب ومشابك وكوؤوس مذهبة ،  
أما الطبقات الفقيرة فكان أفرادها يذفنون معهم الأدوات المستخدمة في الحياة اليومية  
مثل صناديق العدد والخرز والمضى .

### أهم الأحداث في بريطانيا الأنجلو-ساكسونية

السنة الميلادية :

الرومان يغادرون بريطانيا	٤١٠
بدأ الأنجلو-ساكسون في الاستقرار ببريطانيا	٤٥٠
( ؟ ) معركة مونزباد ونيكس	٥١٢
مجيء القديس أوغسطين	٥٩٧
بدأ الغزو الدائم لبريطانيا	٧٨٩
الفريد ، ملكا على وسكس	٨٧١ - ٨٩٩
وفاة هارولد ومجيء النورماندين	١٠٦٦



## الموقف

تشبه القوقعة Cochea ، أحد القواقع Snails الصغيرة فعلا ، وهي الجزء من الأذن الذي يحتوي على عضو الإحساس بموجات الصوت Sound Waves ، ويسمى المحور Axis المركزي للقوقعة « محور القوقعة Modiolus » . ومن هذا التركيب المحوري يبرز « رف Shelf عظمي رقيق يسمى « الطبقة العظمية الحلزونية Osseus Spiral Lamina » ، داخل قناة القوقعة ويمتد على طولها كله . وتجري ألياف العصب القوقعي من محور القوقعة عبر مركز الطبقة الحلزونية .







## لويس جلثاني

كيف كان للعلم أن يتقدم لزاء ما كان يسود القرن الثامن عشر من اعتقادات ، ومنها مثلا أن التجارب التي تجرى على الظواهر الكهربائية كانت تعتبر من ألعاب المجتمع التي يزاوئها أدياء القدرة والذكاء !

والواقع أن الكهرباء في ذلك العصر كانت تعتبر ظاهرة غريبة غامضة تكتنفها بعض الأخطار ، ولكنها في الوقت نفسه على شيء من الطرافه ، وإن كانت أبعد من أن تتناولها إمكانيات التطبيق العملي .

ولحسن الحظ ، تمكن اثنان من كبار العلماء من تغيير هذه الاعتقادات ، ونجلاً في بعث الاهتمام البالغ بموضوع الكهرباء . هذان العلمان هما لويس جلثاني Louis Galvani وألكسندر فولتا Alexandre Volta .

جلثاني وفولتا ! اسمان لا يفترقان إذ يتعذر الكلام عن أعمال أحدهما دون الإشارة إلى أعمال الآخر . وفي نفس الوقت فإن هذين العالمين أمضيا شطرا كبيرا من حياتهما في التشاحن مع بعضهما بعضا .

وبدئى أن تلك المشاهدات لم تكن من النوع الدارج ، ولكنها كانت عبارة عن مناظرات ومناقشات علمية أسست على تباين آراء كل من العالمين ، وجرت كلها بطريقة أفلاطونية غير مغرضة ، فكان كل من العالمين المتنافسين يعبر عن أفكاره بتدوينها في شكل كتب أو خطابات يجرى طبعها ، وكان الجمهور يقرأها وينحاز متحمسا للواحد أو للآخر منهما . وإذا أردنا أن نعرف كيف انتهت هذه المشاحنة العلمية ، فما علينا إلا أن نقرأ تاريخ أحد هذين الخصمين وهو لويس جلثاني .

### حياة فكرية لامعة

اتجه جلثاني في بداية حياته نحو الكهنوت ، شأنه في ذلك شأن الكثيرين غيره من الذين قدر لهم أن يصبحوا علماء أفاض . ثم انتزعه حبه للعلوم الطبيعية من مجال دراسة ما وراء الطبيعة ، فأخذ يكرس نفسه للطب وبصفة خاصة للأبحاث التشريحية Anatomical Researches . وعندما بلغ الثانية والعشرين من عمره حصل على الدبلوم ، وفي الخامسة والعشرين أصبح أستاذا لعلم التشريح Anatomy في الجامعة المشهورة باسم مدينته بولونيا Bologna . وفي خلال مزاولته هذه الوظيفة كان جلثاني متحمسا لعمله ولحبه للعلوم . وبالأمانة والجدية التي يتصف بها العلماء ، تميز جلثاني منذ بداية أعماله بقدر كبير من الحرص والدقة في الحكم على النتائج التي كان يتوصل إليها ، من ذلك أن ملاحظاته الأولى عن الانقباضات العضلية Muscular Contractions في الضفادع ، بتأثير عامل كهربائي منشط كانت مدونة في مذكراته بتاريخ ٦ نوفمبر ١٧٨٠ ، ومع ذلك فإنه لم يعلنها على الملأ إلا بعد ذلك بأحد عشر عاما ، أى في عام ١٧٩١ .

### من أعصاب الضفدعة إلى الطاقة الكهربائية

كان جلثاني في عام ١٧٨٠ يلقي على بعض تلاميذه بعض الملاحظات على أعصاب Nerves الضفادع . وفي خلال إحدى التجارب العملية في هذا الموضوع ، وضعت إحدى الضفادع المسلوخة على مائدة تصادف أن كان عليها جهاز مشحون بالكهرباء . وبينما كان أحد التلاميذ ينقب بمعلقاه خلال أعصاب الضفدعة ، لاحظ أن جسم الحيوان الصغير يهتز في انقباضات عنيفة بالرغم من أنه كان ميتا . . وما أن شاهد جلثاني ذلك ،

حتى ترك جميع أبحاثه الأخرى فجأة وانكب على دراسة هذه الظاهرة غير العادية Extraordinary Phenomenon بشغف محموم . بدأ بأن تأكد من أنه لكي يحدث تلك الانقباضات ، كان لابد من لمس الأعصاب بوساطة جسم جيد التوصيل للكهرباء . وبذلك يمكن الاستغناء عن الجهاز الكهربائي . فكان يكفي أن تلمس أعصاب وعضلات الحيوان بوساطة بوصلة Compass يتكون قطباها من معدنين مختلفين .

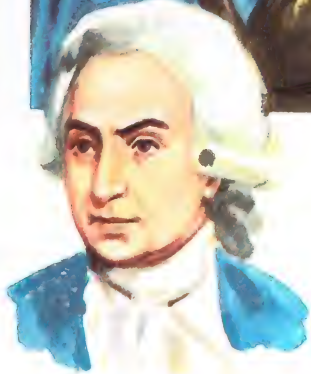
وعندئذ أصبح جلثاني مقتنعا بأن جسم الضفدعة وبالتالي أجسام جميع الحيوانات ، يحتوى على شحنة كهربائية ، أطلق على تلك القوة الجديدة اسم الكهرباء الحيوانية Animal Electricity

وتابع جلثاني تجاربه طيلة عدة سنوات إلى أن قرر نشرها في كتاب بعنوان «القوى الكهربائية في الحركات العضلية» The Forces of Electricity in the Muscular Movements . وقد أثار هذا الكتاب اهتماما بالغين جميع من كانوا يدرسون الظواهر الكهربائية ، ومن ضمن هؤلاء ألكسندر فولتا الأستاذ بجامعة بافيا Pavia . وقد بلغ من حماسه لاكتشاف زميله في بولونيا أنه كتب يقول : « بدأت أكرس وقتي لدراسة الكهرباء منذ ثمانية أو عشرة أيام على أثر اكتشافات السيد جلثاني المدهشة » .

غير أن فولتا عندما أخذ يعيد إجراء التجارب ، تطرق إلى ذهنه بعض الشك ، فقد لاحظ أن المعادن يجب أن تكون مختلفة لإمكان تكرار الظاهرة . ولذلك فقد استنتج أن الضفدعة لم يكن لها أى دخل في العملية ، أكثر من أنها تستجيب لتأثير التيار الكهربائي الضعيف الذي تولده البوصلة المصنوعة من معدنين مختلفين . فقام بدوره بنشر أفكاره في عدة نشرات أدت إلى نقاش ومناظرة ظلت سائدة في المجالات العلمية ، فتارة كانت آراء جلثاني تبدو متفوقة ، وتارة أخرى تنجح تأكيدات فولتا في انتزاع هذا التفوق ، لدرجة أن جلثاني نفسه كان يخيل إليه أن نظريات فولتا هي الأصح . أما فولتا



جالثاني منكبا على منضدة العمل



لويس جلثاني (١٧٣٧ - ١٧٩٨)

فلم يتمكن من دعم نظريته إلا في عام ١٧٩٩ ، عندما استخدم بطاريته الكهربائية في التدليل على أن المعادن المختلفة تنتج طاقة كهربائية عندما تلامس حامضا . وفي ذلك الوقت كان قد مضى عام على وفاة منافسه العظيم .

### وفاة في فقر

لاقى جلثاني خلال السنوات الأخيرة من عمره كثيرا من المرارة بسبب له تعاسة بالغة . ففي عام ١٧٩٧ أعلنت جمهورية سيزالين Cisalpine الجديدة في إيطاليا ، ولكن إيمانه العميق بعقائده الدينية منعتة من إظهار الولاء للجمهورية الجديدة ، التي كانت مبادئها تتعارض مع تلك العقائد . وقد كانت معارضته هذه سببا في حرمانه من كرسي التشريح الذي ظل يشغله مدة طويلة في جامعة بولونيا ، فاضطر إلى أن يلجأ إلى أحد أشقائه حيث عاش آخر سنوات عمره في حالة فقر . وأخيرا أعادت السلطات الإيطالية النظر في قرارها ، واتخذت الإجراءات اللازمة لإعادته إلى مجال التعليم ، ولكن جلثاني توفي يوم ٤ ديسمبر ١٧٩٨ ، قبل أن يصله هذا النبأ السعيد .

ظل جلثاني طيلة حياته مثالا للعالم المنصف الأمين ، وحتى آخر أيام حياته أظهر كل ما للرجل الأمين من أمانة وولاء لمبادئه ومعتقداته .



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج. م. ج. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص. ب. ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٤٠ مليما في ج. م. ج. وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

مطبع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

ج. م. ج. - ٢٠٠٠	مليما	أبوظبي - ٩٠٠	فلسا
لبنان - ١٠٠	ل. د.	السعودية - ٩	ريال
سوريا - ١٤٥	ل. س.	عبدن - ٥	شلتات
الأردن - ١٤٥	فلسا	السودان - ١٥٠	مليما
العراق - ١٤٥	فلسا	ليبيا - ٩٠	فريشا
الكويت - ٩٠٠	فلس	تونس - ٣	درجات
البحرين - ٩٥٠	فلسا	الجزائر - ٣	درجات
قطر - ٩٥٠	فلسا	المغرب - ٣	درهم
دبي - ٩٥٠	فلسا		

## تغذية



### لوحة تحتل منظر الحصاد في مصر القديمة

مصنوعة من الخشب وتصميمها غاية في البساطة . ومع مرور الوقت أدخلت عليها التحسينات ، بينما أخذ الحدادون يصنعون العربات البدائية ذات العجل ، والمنجلة ، والمدي ، والبطة ، والحرا ب . وجاء وقت كف فيه بعض الرجال عن البحث عن الغذاء وتفرغوا كلية لصناعة الأدوات الزراعية ، ثم قدموها لرجال الزراعة مقابل مواد غذائية ، فكان هذا بداية العهد بالتجارة Commerce والصناعة Industry . وفي ذلك الوقت تطورت القرى Villages وأخذت أهميتها تنمو ، وتعلم الإنسان كيف يبنى مسكنه مستعملا مواد أكثر صلابة ، ويزينها بمواد أكثر كمالا . غير أن بعض المناطق كانت تفيض بمنتجاتها الزراعية ، في حين كانت تنقصها المواد الخام . لذلك وجد أنه من الضروري زيادة إنتاج المواد الغذائية بما يفيض عن الحاجة ، لكن يمكن مبادلة الفائض مع القبائل البعيدة التي كانت تتمتع بثروة من النحاس أو الخشب أو الطوب . إن معظم حضارات العالم تدن بتقدمها إلى أن الشعوب تمكنت من إنتاج أكثر مما كانت تستهلك ، وذلك لكي تتمكن من استخدام الفائض « كعملة للمبادلة » . وقد كان ذلك هو حال شعوب بلاد ما بين النهرين ، ومصر ، واليونان ، وإيطاليا (روما) .

ولكي يمكن نقل كميات كبيرة من المواد إلى مناطق بعيدة ، وجد أن دواب النقل لم تكن كافية . لذلك تمكن الإنسان من اختراع العربة ذات العجل التي أخذت تتطور شيئا فشيئا . وتلى ذلك إنشاء أول الطرق التجارية العظيمة ، ومع ذلك فإن الطرق التي كانت أكثر فاعلية ، كانت الطرق المائية . وكان الإنسان قد تعلم كيف يستخدمها من قديم الزمن تاركا للتيارات المائية أن تحمله إلى مقصده . ولكن هنا أيضا كانت تبرز الحاجة لنقل كميات أكبر من المواد ، الأمر الذي اضطر الإنسان إلى تحسين وسائل النقل بصنع البواخر الشراعية الكبيرة . وعلى ذلك فقد أدت نشأة التجارة إلى نشأة وسائل المواصلات

Communications



الطريق الذي سلكه ماجلان ( ١٥١٩ - ١٥٢٢ ) للوصول مباشرة إلى بلاد التوابل

وعندما تعددت غزوات البربر في نهاية الإمبراطورية الرومانية ، مرت الزراعة Agriculture بفترة تدهور ، هذا بينما كانت الطرق التجارية العظيمة التي كانت تستخدم قديما ، والتي كان استخدامها قد أهمل ، قد أصبحت غير صالحة للاستخدام . وفي داخلية البلاد أصبحت الطرق الأقل أهمية عبارة عن مجرد مدقات مغطاة بالوحل أو متجمدة بالجليد ، مليئة بالحفر أو الأثرية تبعاً لتوالي الفصول . وفي العصور الوسطى وجدت القرى الصغيرة نفسها معزولة بعضها عن بعض دون أن تكون لديها الوسائل المناسبة لمزاولة التجارة . وكان جل الأهالي يعملون في زراعة الأرض العجفاء لحساب الأمير الإقطاعي ، الذي كان يقضى معظم وقته في قصره ، وإن كان في نفس الوقت يأخذ على عاتقه واجب

وقرب نهاية القرن الثامن عشر ، تحسنت حالة الزراعة تحسنا ملموسا ومع ذلك ، فكان يكفي أن تصاب إحدى المناطق بالآفات الزراعية أو تتعرض للفيضانات لكي يتعرض أهلها للمجاعة ، وقد أعوزتهم إمكانيات الدفاع عن محاصيلهم .

وفي نفس الوقت ، أخذت أولى الصناعات Industries الكبيرة في الظهور ، كما أخذ عدد السكان في التزايد باطراد . وشيئا فشيئا بدأ العلم ومن بعده الميكنة في مد يد المساعدة للزراعة .

لقد بدأ الناس يتعلمون كيف يحسنون استغلال حقولهم بتبادل زراعة المحاصيل في الحقل الواحد ( نظام الزراعة بالتناوب Rotation ) ، وذلك لكيلا تضعف الأرض ، كما بحثوا في أمر أعداء الزراعة ذات الخطورة ووسائل مكافحتها ، كما اكتشفوا الأسمدة التي من شأنها زيادة الإنتاج بطريقة محسوسة للغاية .

وأخيرا ظهرت الآلات لتقدم مساعدتها للمزارعين ، ومنها آلات البذر والحصاد والجرارات التي طورت ، وأمكنها أن تؤدي الأعمال التي كانت من قبل تحتاج الكثير من الوقت والجهد . وإذا كانت الأرض في العصر الحجري (الهاليوليثيك) لم تكن تفتج إلا القليل من المواد الغذائية لسكانها البالغ عددهم حوالي خمسة ملايين ، فإن الجزء الأكبر من الثلاثة آلاف مليون نسمة الذين يسكنون الأرض الآن ، أصبح في إمكانهم تأمين معاشهم .

إن التقدم الهائل في العلوم والتكنولوجيا قد مكن الإنسان من إنتاج مواد غذائية لم يكن يخطر أمرها على بال ، فقد استخرج السكر من الخشب ، والسمن النباتي من الفحم إلى غير ذلك .

وبفضل الجهد والذكاء ، تمكن الإنسان اليوم من أن يستخرج من الطبيعة التي تحيط به العديد من المواد الغذائية وأن يحولها حسبما يشاء .





" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe  
الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

- رومولوس وريموس -
- منولك روما -
- أمريكا الجنوبية: الجبال والسهول والأنهار -
- صيد النورس -
- البسط والأوز -
- جامعة الدول العربية -
- الأثم واللمس والإحساس بدرجة الحرارة -
- صلاح الدين الأيوبي -

- أيام روما الأولى -
- مقياس الضغط الجوي: البارومتر -
- هندو جبال الأنديز -
- التفتاح -
- العوازل الحرارية -
- الغزو الأنجلوسكسوني لـ إنجلترا -
- السبع -
- لويس جملشاني -

## تغذية

### الاستهلاك الغذائي في العالم: المتوسط اليومي بالسعرات للفردي الواحد

الاستهلاك السنوي من المواد الغذائية لأسرة مكونة من أربعة أفراد (اثنان بالغان وطفلان) في بعض بلدان أوروبا (عام ١٩٦٢)

ألمانيا	بريطانيا	إيطاليا	فرنسا	بالكيلوجرام
٣١٣,٥	١٩٢,٦	٣٩٠	٤٠٠	خبز
٣٢١	٢٤٦,١	٢٦٢,٤	٢٧٢,٤	بطاطس
١١,٧	١٣	٢٣٤,٤	٢٥,٢	عجائن
٥,١	١٨,٢	٣٧,٦	٦,٨	أرز
١٣٨,٦	١٣٥,٦	٦٩٢,٨	٣٠٤	خضروات طازجة
٢١٠,٢	١٢٠,٩	٢٨٤,٨	١١٣,٢	فواكه
٨٦,٦	١٣٤,٣	٨٢,٤	١٦٣,٦	لحوم
٥٣,٦	٢٢,١	١٥,٦	٢٢,٥	لحم خنزير
١٧,٥	٢٤,١	٢٩,٦	٤٤,٨	أسماك
٧٣٢	٩٧٠	٥٤٤	٤٦٠	بيض
٣٧٦,٥	٥٧٩,٣	٢٥٢,٨	٣٤٠	لبن (بالتقريب)
٧٨,١	٤٠,٤	٦٥,٦	٤٣,٩	مواد دهنية
٢٤,٣	١٣	٢٨,٨	٥٣,٢	جبن
٦٥	٧٦,٦	٨٠	٩٦,٢	سكر
١٧	١١,٦	٢١٥,٦	٢٨٩,٨	نبيذ، مواد كحولية (لتر)
٧,١	٢٠,٢	٣,٦	٧,٣	بن وشاي



حمايتهم ، وكانت موائده تزخر بالأطعمة من جميع الأصناف ، منها ما كان يتبل بأعلى أنواع التوابل التي كانت تكسب اللحوم مذاقا أكثر استساغة . وللغور على تلك التوابل كانت كثير من الدول الأوروبية في بداية العصر الحديث ترسل بواخرها بحثا عن الطرق البحرية الجديدة .

وبعد اكتشاف الدنيا الجديدة ، استجد في الأسواق الأوروبية كثير من المنتجات ، كان أولها الفلفل الحلو ، ثم الكاكاو ، والبطاطس ، والذرة ، وأخيرا الطماطم وبعض أنواع الدواجن مثل الديوك الرومية والدجاج السوداني . ومن جهة أخرى عرف سكان العالم الجديد لأول مرة بعض منتجات العالم القديم مثل القمح ، والبنديق ، واللفت ، والتفاح ، والكمثرى ، والمشمش ، والبطيخ ، ثم الماعز ، والغنم ، والدجاج ، والخنزير ، والخيول ، والأبقار .

### الأطباق الشائعة في بلاد اليونان القديمة

Le Thron : نوع من البودينج (Pudding) ولا يستطيع الإنجليز أن يدعوا أنهم أول من عرفوه)  
Le Myna : لحم الدجاج المقرى والأحشاء المخلوطة بالدم ، مضافاً إليها توابل متنوعة وعسل وزبيب وجبن محمر .

La Mattya : دجاجة مطهية بطريقة السلق البطي .

Le Landaule : يخنى باللحم المسلوق مع مرق مجهز بالجبن .

كما يمكن أن نذكر بعض الأصناف الأخرى مثل سمك التونة المشوى ، وأنداء أنثى الخنزير ، وأحشاء الخنزير ، واللحوم المحمرة أو المشوية ، والأرانب المجهزة بالنبيذ ( طريقة بدائية لعمل اليخني ) . كما كان اليونانيون مغرمين بالفطائر مثل التورتات بالزبيب واللوز ، والفواكه ، والجبن . وكذلك بعض الفطائر الجافة ( Libum & Placenta ) ، ونوع من الرقاق ( Tracta ) ، والسالبية ( Sciblitia ) . وكانوا يضيفون النبيذ طواعية لهذه الأصناف مثل نبيذ كورنثة الحلو ونبيذ ساموس وخبوس ونيدوس . وبعد غزو آسيا واقتباس الكماليات الآسيوية أصبح اليونانيون يجهزون وجباتهم كالاتي : مشهيات hors-d'oeuvre متعددة الأصناف ثم اللحوم ، وأخيراً الحلوى من جميع الأصناف .

### المطبخ في بلاد الغال

كان سكان بلاد الغال يقنعون بغذاء متواضع . وطبقاً لروايات سترابون Strabon وغيره من الكتاب اللاتينيين ، فإن وجباتهم كانت تتكون من أسماك الأنهار ، واللحوم المحمرة أو المشوية ،

والخضروات المسلوقة التي يتبلونها بالصلصات الغنية بالتوابل مثل Oleogarum & Oxygarum أو بالخل والكمون ( وهذا الأخير كان يدخل أيضاً في تركيب المشروبات ) .

وفيما يلي وصفتان من تلك الصلصات الشهيرة :

Oleogarum : قليل من الانجذام (عشب) Lovage ، والكزبرة ، والسذاب ( نبات طبي ) Rue ، تمزج بالمرق والعسل وكمية صغيرة من الزيت .  
Oxygarum : فلفل وجاوى وحبان مع كمية ضئيلة من الكمون وأوراق النعناع وزهر النعناع الجاف .

ولاستكمال هذا العرض للمطبخ الغالي ، نرى لزماً أن نذكر مربى الورد المصنوعة بالطريقة الآتية :

ينقع الورد أو البنفسج لمدة سبعة أيام في النبيذ ، ثم ينزع من النبيذ ، ويوضع بدله لمدة سبعة أيام أخرى . ثم يرشح النبيذ الذي استعمل في هذه العملية ويضاف إليه العسل .



٥٣

السنة الأولى ١٩٧٤/٣/٣٠  
تصليح كل خميس

# المعرفة



١



# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً  
الدكتور بطرس بطرس غاني  
الدكتور حسين فتوحي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين القندي  
رئيساً  
أعضاء  
شفيق ذهني  
عطوسون أباظه  
محمد زكيا  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

## ت تغذية " الجزء الثاني "

### لماذا يتغذى الإنسان ؟

يتغذى الإنسان لأسباب رئيسية ثلاثة :

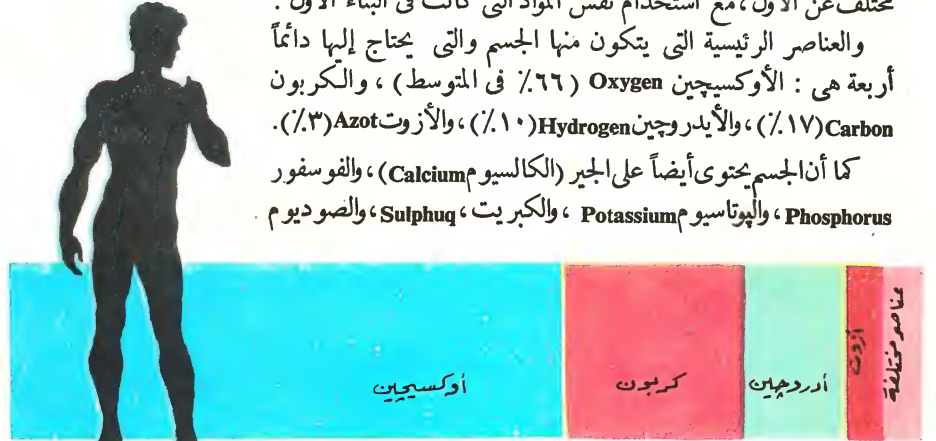
١ - لتعويض الفاقد من المادة الحية التي يستهلكها الجسم يومياً أثناء تأديته لوظائفه الحيوية Vital Functions .

٢ - لتكون احتياطي Reserve لاستخدامه في فترة نمو الجسم (وبصفة خاصة في فترة الشباب) .

٣ - ليستخرج من الغذاء الطاقة Energy التي يحولها الجسم إلى جهد وحرارة .  
والغذاء هو المادة التي يحصل منها الجسم على الطاقة وعلى العناصر التي يحتاج إليها . وتقوم بعض أجهزة الجسم بعمل كيميائي رائع لتحويل الأغذية التي تتناولها إلى مواد أخرى تساعد على نمو الجسم والحفاظ على حياته ، ويمكن أن نشبه ذلك مثلاً بعملية هدم بناء ما ، لنقيم بدله بناء آخر جدد مختلف عن الأول ، مع استخدام نفس المواد التي كانت في البناء الأول .

والعناصر الرئيسية التي يتكون منها الجسم والتي يحتاج إليها دائماً أربعة هي : الأوكسجين Oxygen (٦٦٪ في المتوسط) ، والكربون Carbon (١٧٪) ، والهيدروجين Hydrogen (١٠٪) ، والأزوت Azot (٣٪) .

كما أن الجسم يحتوي أيضاً على الجير (الكالسيوم Calcium) ، والفوسفور Phosphorus ، والبوتاسيوم Potassium ، والكبريت Sulphur ، والصوديوم Sodium .



رسم بياني يوضح النسبة بين العناصر المختلفة التي يتكون منها الجسم البشري :  
أوكسجين ٦٦٪ - كربون ١٧٪ - هيدروجين ١٠٪ - أزوت ٣٪ - عناصر ضئيلة ٤٪

Sodium ، والمغنسيوم Magnesium والحديد Iron ، والمنجنيز Manganese ، والنحاس Copper ،

والiodine .

ولكن هل باستطاعتنا أن ندخل إلى أجسامنا ، بقصد التغذية ، كل تلك العناصر في حالتها النقية ؟ بالتأكيد لا .

إن النباتات الخضراء فقط هي التي تستطيع أن تستخدم العناصر الكيميائية اللازمة لها في حالتها النقية ( الكربون ، والأزوت ، والحديد ، والكالسيوم ، والفوسفور . . إلخ) ، أي بدون الحاجة لاستخراجها من المواد الأخرى المختلفة التي تشتمل عليها طبقاً لتركيبات جزيئية معينة . وبعبارة أخرى فإن النباتات الخضراء فقط هي التي تستطيع تحويل المواد المعدنية إلى مواد عضوية أو حية ، أي أنها تستطيع أن تحصل على غذائها دون مساعدة ( وتسمى هذه النباتات ذاتية التمثيل Autotrophic ) .

أما الإنسان والحيوانات فلا تستطيع أن تقوم بنفس العمل ، كأن تستخدم مثلاً الجرافيت كمصدر للكربون ، أو تلتصق بفمها مسباراً لتحصل منه على الحديد . والعنصر الوحيد الذي يمتصه الدم عن طريق الرئتين هو الأوكسجين الموجود في الهواء . أما باقي العناصر الأخرى ( أو المواد البسيطة ) فالجسم يحصل عليها باستخراجها من مواد تحتوي عليها في شكل مركبات كيميائية تتفاوت درجة تعقيدها ، وبعضها مواد معدنية ( الماء والأملاح المعدنية Mineral Salts ) ، وبعضها الآخر - وهو أكثر أهمية وأكثر وفرة - مواد عضوية ( أي مركبات كيميائية لا توجد إلا في الأجسام الحية ) .

وبالاختصار ، يمكن القول بأن المادة العضوية التي تكون أساس غذائنا تأتي دائماً من النبات ، سواء قتنا بامتصاصها مباشرة أو بتناولنا اللحوم والبيض واللبن . والواقع أن الحيوانات آكلة

الحشائش تتغذى بالمواد العضوية النباتية ، ثم تقوم الكائنات آكلة للحوم باقتراح هذه الحيوانات ، وعلى ذلك فإن هذه الأخيرة تتغذى هي الأخرى ، بطريقة غير مباشرة ، بالمواد النباتية . أي أننا نأكل لحوم هذه الحيوانات أو تلك . والآن كيف يقوم الجسم إذن باستخلاص الطاقة التي يحتاج إليها من العناصر المختلفة ؟ إن ذلك يتم عن طريق الظاهرة الآتية : عندما تدخل المواد العضوية Organic Substances إلى أجسامنا ، تنقسم جزيئاتها لتكون مواد يستطيع الجسم أن يمتصها . وخلال عملية الانقسام هذه ، تتحرر الطاقة الكيميائية التي تربط هذه الجزيئات ببعضها بعضاً ، ويقوم الجسم باستخدامها في شكل حرارة أو جهد .

### ما هو الغذاء ؟

تنقسم المواد الغذائية التي تدخل الجسم بقصد تغذيته إلى مواد نشوية ، ومواد دهنية ، ومواد بروتينية .

والمواد النشوية أو الكربوهيدرات وكذلك المواد الدهنية عبارة عن مواد ثلاثية التركيب ( وتسمى كذلك لأنها تتركب دائماً من ثلاثة عناصر على الأقل هي الكربون والهيدروجين والأوكسجين ) ، وجزيئاتها تكون المواد السكرية والمواد النشوية والدهون .

أما المواد البروتينية ، فهي على العكس من ذلك تتكون من أربعة عناصر على الأقل وهي : الكربون والهيدروجين والأوكسجين والأزوت ، وجزيئاتها الضخمة عبارة عن جزيئات مركبة من الحوامض الأمينية ( وهذه الجزيئات تتكون من اتحاد عدة جزيئات متشابهة ) .

والمركبات العضوية لها وظيفتان رئيسيتان : إحداهما وظيفة ديناميكية ( خاصة بالطاقة ) ، والأخرى بنائية .

والوظيفة الديناميكية عبارة عن مقدار الطاقة التي يعطيها الغذاء للجسم ، أما الوظيفة البنائية فهي استخدام مواد البناء التي يوفرها الغذاء لتكوين مادة عضوية جديدة ، الغرض منها إما استعاض المواد التي تستهلك يوميا ، أو تمكين عملية البناء في الجسم الشاب .

### الوظيفة الديناميكية أو الطاقة

إن المواد الوحيدة التي تؤدي الوظيفة الديناميكية ، أي تولد الطاقة ، هي المركبات العضوية . وعلى ذلك فإن المادة البسيطة التركيب التي لا تسمح بالانقسام ، لا يمكنها أن تمدنا بالطاقة ، وبذلك فإن المواد المركبة التي تستخدم في داخل الجسم دون أن تنقسم تخرج منه بنفس الحالة التي دخلته بها ، كالماء مثلاً فهو يتكون من الأوكسجين والهيدروجين . ولكن هذين العنصرين لا ينفصلان داخل الجسم ، ولذا فإن الماء يأخذ مساره داخل أجسامنا ويؤدي وظائف هامة ولكنه لا يولد طاقة .

وفي مجموعات المواد العضوية الثلاث التي ذكرناها ، نجد بعضها ذاتة ديناميكية مميزة مثل المواد السكرية التي تتحول طاقتها الكيميائية داخل أجسامنا

إلى طاقة عمل ( جهد ) ، والمواد الدهنية التي تتحول طاقتها الكيميائية إلى طاقة حرارية .

ولذلك نجد أن الأشخاص الذين يقومون بمجهود جسدي كبير ، كالرياضيين أثناء المباريات ، يجب أن يتناولوا كميات كبيرة من المواد السكرية ، أما المواد الدهنية فلازمة في الأجواء الباردة ، ولذا فإن سكان المناطق القطبية يستهلكون منها كميات كبيرة .

هذا والمواد النشوية هي الأخرى مواد مولدة للطاقة ، ولكنها مواد سكرية يجب طهوها ليتمكن الجسم من امتصاصها .



الرياضي في حاجة لغذاء غني بالسكر ،  
والرياضي يحتاج لغذاء دهني .



## رومولوس وريموس



تمثال الذئبة من الأعمال الفنية الإتروية في القرن الخامس ق.م. ، لكن تمثال التوأمين مستحدثان .

وصل أمبوليوس النبأ، أصدر أوامره بإلقاء « ربا » في غياهب السجن ، كما أمر بإغراق التوأمين Twins في نهر التير The River Tiber ، إلا أن أحد الخدم أشفق على الوليدين ووضعهما في صندوق وألقى به في نهر التير . ولما كان الصندوق من الخشب ، فقد ظل طافيا حتى ألقي مرصاه على شط التير ، بالقرب من الموقع الذى أقيمت فيه مدينة روما فيما بعد . وهناك لاقت الطفلين ذئبة ، ظلت ترعاهما حقبة من الزمان ، وأخيرا تنبأهما فوستولوس Faustulus أحد رعاة الملك ، الذى رباهما كابنين له . وكان الولدان يتميزان بالقوة والبراعة ، لذلك أصبحا زعيمى كل الشباب فى المنطقة ، وفى إحدى غاراتهما Raids الجريئة ، ألقي القبض على ريموس وجيء به أمام نيوميتور ، وأتى رومولوس لإنقاذه ، وأدرك الشابان أن العجوز جدما ، فهاجما « ألبا لونجا » سويا ، وقتلا أمبوليوس وأعادا نيوميتور إلى العرش ، وعندئذ قرر الشقيقان إيجاد مدينة بالقرب من الموقع الذى عثرت عليهما عنده الذئبة . واتفقا على سؤال الآلهة لتقرر لهما أيهما يصبح ملكا ، وكانت آية من تفضله الآلهة أن يشاهد فى السماء عددا من الطيور أكبرهما سيشاهده الآخر . وتسلى ريموس « تل أفنتين Aventine Hill » ، ومن قته شاهد ستة نسور ، لكنه ما أن طالب بالعرش ، حتى كان رومولوس قد شاهد اثني عشر نسرا من « تل بالاتين Palatine Hill » ... وظلت المشكلة معلقة ، وازدادت حدة التنافس بين الشقيقين مرارة . وكان رومولوس قد قرر أن يصبح الحاكم ، فبدأ استعداداته لإنشاء المدينة الجديدة ، لكن ريموس أهانه بالوثب فوق السور الذى كان رومولوس قد بدأ لثوه بناءه . وفى غمرة من غيظه قتل رومولوس أخاه وهو يصيح « فليكن الهلاك مصير كل من يتخطى هذا السور » .

### إنجازات رومولوس

كان رومولوس قد أصبح آنذاك الحاكم الأوحى لروما ، وكان أول أعماله أن أحاط تل بالاتين بسور يحميه ، وحتى يزيد من تعداد قاطنى المدينة الصغيرة ، وعد رومولوس بإيواء كل من يقصدها ، وبأن يظله بحمايته . ولاشك أن ذلك العرض جذب اللصوص والقتلة الذين كانت حياتهم فى بلادهم مستحيلة ، وهكذا اندفعوا أفواجا إلى روما . ولم تكن الحياة آمنة بين مثل هؤلاء الناس ، لذلك فإن حرسا قوامه ٣٠٠ رجل مسلح كان يرافق رومولوس دائما .

وكان معظم سكان المدينة الجديدة من الرجال ، ولكى يحصل على زوجات لهم ، هاجم رومولوس شعب السابين Sabines المجاور وسبى نساءه ، مما تسبب فى اشتعال نار الحرب بين الشعبين ، لكن نساء السابين عملن على نشر السلام بين الجانبين ، ووفق على اندماجهما ليكونا شعبا واحدا ، واضطر رومولوس أن يوافق على اعتبار « تيتوس تاتئوس Titus Tatius » ملك السابين شريكا له فى العرش ، لكن تيتوس لاقى حتفه على أية حال بعد ذلك بفترة وجيزة .

وهكذا أصبح رومولوس مرة أخرى الملك الأوحى ، وظل متربعا على العرش أربعين عاما . وفى خلال هذه الفترة قاتل فى عدة حروب ظافرة مع المدن المجاورة . وفى نهاية حكمه رفع رومولوس إلى السماء بينما كان يستعرض جيشه . ولقد قدسه الرومان وعبدوه على أنه الإله كويرينوس Quirinus ، وأمنوا بأنه كان يربى مصالح مدينته .

### مولد الأسطورة

فى مقدور المؤرخين المحدثين أن يدركوا كيف ابتدعت أسطورة ما ، إذا ما قارنوا بين الأساطير عند مختلف الشعوب ، وفى شتى العصور . فهناك العديد من العناصر والمكونات الإغريقية فى قصة رومولوس وريموس ، بينما يبدو من الواضح أن اسم رومولوس قد اخترع ليبرر أصل اسم مدينة « روما » . وهذا هو الضرب من القصص الذى تهوى الشعوب اختلاقه عن أسلافها .

كان الرجل الوضع فى الماضى إذا ما ارتقى عادة إلى منصب ذى ثراء ونفوذ ، سعى لإيجاد الدليل على أنه سليل أسرة عريقة شهيرة .. فى إنجلترا مثلا حاول مثل هؤلاء الرجال أن يدلوا على أن أسلافهم Ancestors قدموا إلى إنجلترا مع « وليام الفاتح William the Conqueror » ، أما فى سكتلندة فكانوا يسعون لإثبات أنهم سليلو Robert the Bruce .

وما كان هذا الطموح مقصورا على الأفراد ، بل يمكن أن يمتد ليشمل شعوبا بأكملها . فى العصور الوسطى Middle Ages حاول المثقفون أن يدلوا على أن أصل الإنجليز من أبناء طروادة . وما كان للرومان أن يشدوا عن هذه القاعدة ، فعندما جعلوا من أنفسهم سادة للعالم ، شرعوا فى إثبات أنهم لم يكونوا مجرد سليلى رعاة خشنى الطبع ، لكنهم سليلو الملوك الأقدمين .

وهكذا ابتدع الشعراء والمؤرخون الأساطير Legends ليصفوا أصل الشعب الرومانى ، وكانت قصة رومولوس وريموس Romulus and Remus واحدة من هذه الأساطير ، ولاشك أنها لم تختلق إلا بعد أربعمائة عام من الزمن المفروض أنها وقعت فيه . ومع ذلك فقد آمن الرومان بهذه القصص لأنها تستثير شعورهم بكبريائهم القومى .

ونحن نعرف جميعا أن آينياس Aeneas القائد الطروادى ، هو الوحيد الذى ظل حيا بعد الاستيلاء على مدينة طروادة ، والذى وصل إلى ساحل « لاتيوم Latium » بعد العديد من المغامرات ، واستقر هناك بعد أن تزوج من لافينيا Lavinia ابنة الملك لاتينوس Latinus ، ثم قام أبولس Iulus بن آينياس بتشييد مدينة « ألبا لونجا Alba Longa » وتربع على عرشها ، وخلال القرون الأربعة التالية ، حكم المدينة ثمانية حكام ، وفى القرن الثامن قبل الميلاد تربع على العرش الملك « نيوميتور Numitor » .

وتأمر أمبوليوس Amulius الأخ الأصغر لنيوميتور عليه وخلعه عن العرش . وكانت لنيوميتور ابنة اسمها « ربا سيلفيا Rhea Silvia » خشى أمبوليوس أن تزوج وتنجب أولادا يخلعونه عن العرش ، فأرغمها على أن تصبح كاهنة من العذراوات اللواتى يكرسن حياتهن لخدمة الإلهة فيستا واللاتى يحرم عليهن الزواج ، وإلا فال موت مصيرهن . لكن القصة تمضى لتحكى كيف أن الإله « مارس Mars » قرر الزواج من « ربا سيلفيا » سرا ، وأنها أنجبت توأمين ذكرين ، هما رومولوس وريموس ، وعندما





في بداية الأمر كانت روما تنمو بسرعة ، وعلاوة على تل بالاتين ، ضمت إليها الكابيتولين Capitoline ، والكويرينال Quirinal ، والكيليان Celian ، وقد زاد عدد السكان ، وكانوا يشملون الرومان الأصليين الذين أسسوا المدينة ، والسابين Sabines الذين كانوا يعيشون على تلال الكويرينال ، واللوكريس الذين كانوا أصدقاء الرومان ، وكانوا يعيشون على تلال كيليان .

أيضا أن الرومان اختلقوا هذا الاسم اشتقاقا من كلمة روما Roma ، التي ترجع إلى كلمة يونانية معناها القوة ، لذلك فإن رومولوس كان هو «رجل القوة» الذي استطاع أن يدافع عن الرعاة من هجمات جيرانهم . ويقال إنه قتل أخاه التوأمر رموس الذي أهانته بالقفز على أسوار روما التي كان رومولوس قد بدأ لتوّه في بنائها .

## تأسيس الديانة الرومانية

من المحتمل أن يكون نوما پومپيليوس Numa Pompilius ، الذي خلف رومولوس ملكا على روما (٧١٦-٦٧٢ ق.م.) ، هو الآخر شخصية تاريخية ، ولكن المؤسسات الدينية Religious Institutions المعزوة له لا بد أنها نمت نموا كبيرا وبالتدريج ، ويرى أنه تلقى النصيحة من الحورية إيجيريا Nymph Egeria . وقد أقام نوما كليات جديدة للكهنة Priests والكاهنات Priestesses ، بما في ذلك عذارى فستا Vestal Virgins وهن كاهنات الإلهة فستا Vesta ، وكذلك الفشيالي الذي كان يزعم الاحتفالات الدينية التي كانت تقام في وقت الحرب . كما أنه اقتبس من إتروريا شخصية الأوجورس Augurs ، الذي كانت مهمته التنبؤ بالمستقبل عن طريق رحلات الطيور ، كما طور التقويم Calender بإضافة شهرين إلى التقويم القديم ، الذي كانت سنته تتكون من عشرة شهور . وربما كان اسمه يشير إلى تلك المؤسسات الدينية مثل نوما المشتقة من اليونانية نوموس Nomos ، وپومپيليوس من پومپا Pompa ، وهي عبارة عن رداء كهنوني .

## نمو سلطان روما

أخذت روما تدريجيا تقهر القبائل التي كانت تعيش حولها ، وحتى ذلك الوقت لم تكن سياستها استرقاق المهزومين ، ولكن كانت تجعل منهم جزءا من الدولة الرومانية ، لذلك فإنه لم يمض وقت طويل حتى أصبحت إيطاليا بأكملها متحدة تحت سيطرة روما . وقد خلف نوما في الملك تولوس هوستيليوس Tullus Hostilius (٦٧٢-٦٤٠ ق.م.) ، فزاد من سلطان روما بالاستيلاء على ألبا لونجا Alba Longa عاصمة لاتيوم Latium ، والمنافسة الأولى لروما في ذلك الوقت . ومن ثم أصبحت روما أهم مدن لاتيوم ، وهي المنطقة المحيطة بروما . كما أن تولوس قام ببناء كوريا هوستيليا Curia Hostilia ، وهي البناء الذي كان يجتمع فيه عادة أعضاء السناتو Senate أو مجلس الشيوخ (برلمان روما The Parliament of Rome) .

## الآثار الباقية لليوم من حكم ملوك روما

في روما : لا تزال توجد بقايا السور الذي بناه سرفيوس توليوس Servius Tullius ، وفي « الفورم Forum السوق » الروماني توجد بقايا معبد عذارى فستا . وفي المتحف الأهل للإله ترمما Terma ، يوجد تمثال لعذراء فستا . في أوستيا : توجد بقايا أقدم أسوار روما .

لم يكن قد دون شيء من التاريخ الروماني قبل القرن الثالث قبل الميلاد . وعلى ذلك فعندما كتب التاريخ القديم لروما ، كان يرتكز أساساً على الأساطير Legends التي كان يناقض بعضها بعضها الآخر . من ذلك أن قصة رومولوس Romulus قد استبدلت بها قصة إنشاء أينياس Aeneas لروما ، وهو الذي كان قد فر من طروادة Troy بعد استيلاء اليونان عليها . ومهما يكن من أمر . فمن المؤكد أن روما ظلت طفيلة ٢٥٠ سنة (٧٥٣-٥٠٩ ق.م.) خاضعة لحكم الملوك ، أي أنها كانت ملكية Monarchy . غير أن هؤلاء الملوك لم يكونوا سوى زعماء قبائل الرعاة ، ولم يكن وقتذاك ما يدل على أنه سيأتي اليوم الذي تحكم فيه روما العالم . والواقع أنه خلال تلك السنوات ، كانت روما تخضع بدرجة كبيرة لسلطان الإتروريين Etruscans ، وهم شعب متحضر كان يعيش شمالي روما ، وقد تركوا أثرا عميقا في الرومانيين ، بل إن بعض الملوك الأوائل كانوا من الإتروريين . وأسماء الملوك المعروفة لنا لا تتعدى سبعة ، وإن كان من المحتمل أن بعضهم لم يكن له وجود فعلي ، أما الآخرون فقد وجدوا فعلا ، وإن كانت الأعمال التي قيل لإنهم قاموا بها من المحتمل أن تكون من قبيل الأساطير .

## أول الملوك

من المحتمل أن رومولوس الذي يقال إنه كان أول ملك على روما (٧٥٣-٧١٦ ق.م.) ، لم يكن له وجود إطلاقا . ومن المحتمل



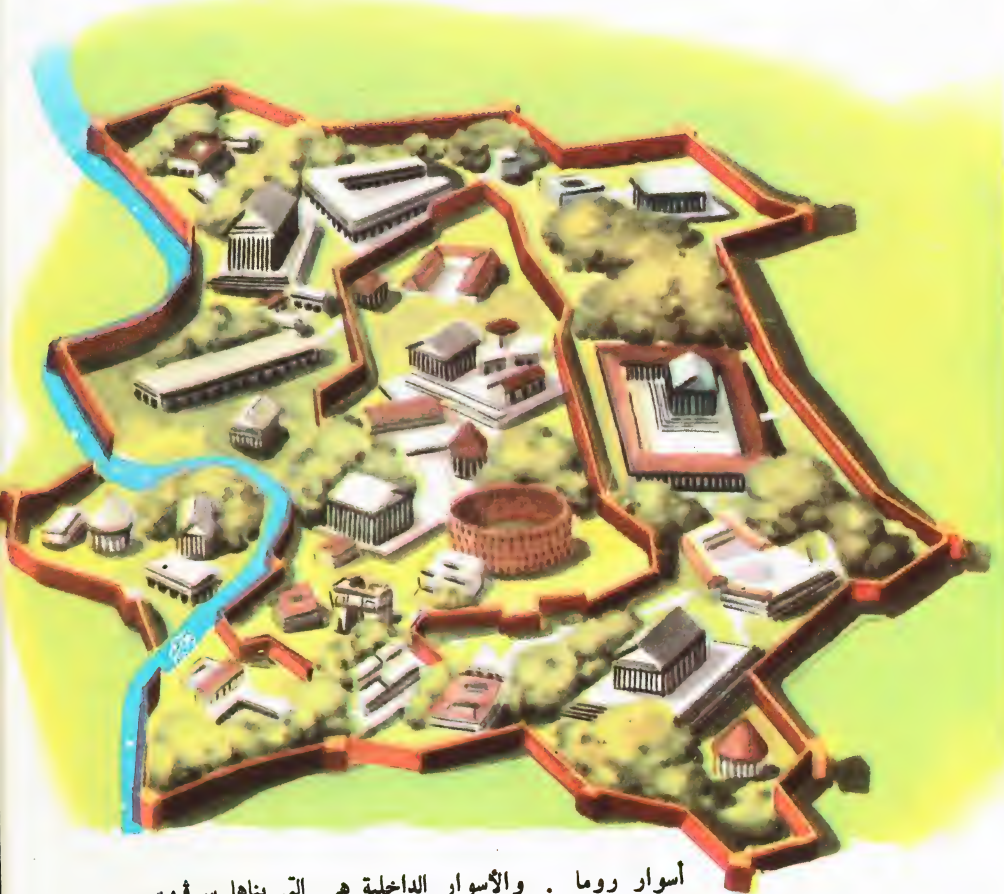
كان على عذارى فستا الإبقاء على النار المقدسة مشتعلة في المعبد المخصص للإلهة فستا حامية الأسرة . وعلاوة على ذلك ، كان عليهن إعداد « المولا سالسا Mola Salsa » ، وهو نوع من الفطائر كانت تسحق وتنتثر على الحيوانات التي كانت تقدم قرابيناً للآلهة . وكان على عذارى فستا أن يصلين أيضاً لسلامة الشعب الروماني في أوقات الحرب والخطر . وتبين الصورة عذراء فستية في رداءها المقدس .



## روما تحصل على ميناء على البحر

قام أنكوس ماركسيوس Ancus Marcius ، وهو رابع ملوك روما ( ٦٤٠ - ٦١٦ ق.م. ) بتوسيع مدينة روما ورفعتها . وقد غزا ثلاث مدن أخرى من مدن لاتيوم ، وأحضر أهلها إلى روما حيث أنزلهم على تل أفينتين Aventine Hill . وفي ذلك الوقت وصلت حدود روما إلى نهر التيبر The Tiber ، وقام أنكوس ببناء أول كوبرى فوقه ، وهو كوبرى سوبليكيوس Pons Sublicius . وكانت التجارة قد بدأت تتدفق على روما ، لذلك قام أنكوس بالاستيلاء على بعض أراضي إتروريا عند مصب النهر ، وأسس ميناء كانت تسمى أوستيا Ostia . وفي بداية الأمر ، كانت السفن الكبيرة التي تمخر المحيط تستطيع الملاحة حتى أعلى التيبر ، وتنزل حمولتها في روما . ولكن سرعان ما أخذت الرواسب تتسبب في ضيق مجرى النهر ، مما اضطرهم لنقل البضائع على سفن أقل حجماً في ميناء أوستيا ، لكي تستطيع السير إلى أعلى النهر . وتقع بقايا أوستيا اليوم على بعد بضعة أميال من البحر . وقد دلتنا الحفريات Excavations التي أجريت عن هذه البقايا على الكثير من شئون الحياة الرومانية .

▲ ميناء أوستيا التي شجعت تجارة روما البحرية . كانت السفن تستطيع الملاحة بأمان في النهر حتى روما



أسوار روما . والأسوار الداخلية هي التي بناها سرفيوس توليوس، أما الأسوار الخارجية فقد بناها الإمبراطور أورليان حوالي عام ٣٠٠ بعد الميلاد .

## نهاية الملكية

كان لوشيوس تاركوينيوس Lucius Tarquinius آخر ملوك روما . وكان يسمى سوبريوس Superbus أى المتكبر ، وذلك لاستبداده وقسوته . وأخيراً في عام ٥٠٩ ق.م. طرد هو وأسرته من روما . وقد حاول أن يعود إليها بمساعدة الإتروريين ولكنه فشل ، وبذلك بدأت الجمهورية الرومانية Roman Republic ، وكان الرومان حريصين على تجنب قيام ملكية جديدة . وفي ظل الجمهورية كانت الوظائف العامة تخضع لتنظيم دقيق لمنع أى رجل فرد من جمع كل السلطات في يديه .



▲ سيرك ماكسيموس . كانت السباقات على الأقدام وعلى ظهور الخيل تجري حول الساحة . وكان الإمبراطور وكبار رجال الدولة يجلسون في الوسط .

## المباني العظيمة في روما

كان تاركوينيوس بريسكوس Tarquinius Priscus ( ٦١٦ - ٥٧٨ ق.م. ) قطعاً من أصل إترورى ، وقد أدخل الكثير من العادات الإترورية إلى روما ، منها عبادة جوبيتر ( المشتري Jupiter ) على تلال كاپيتولين Capitoline حيث بنى معبداً فخماً ، كما أنه بنى سيرك ماكسيموس Circus Maximus ، وهو مدرج ضخم للاستعراضات العامة . وكان أهالي روما قد بدأوا يتعودون على اللقاء في قطعة مسطحة من الأرض عند سفح تل كاپيتولين للتجارة وعقد الاجتماعات ، وكان ذلك بداية عهد الأسواق ( الفورم Forum ) ، وهو ميدان روما ومركز الحياة العامة فيها . وكانت تلك البقعة قد زينت بالأعمدة وغيرها من المباني العامة . كما قام تاركوينيوس ببناء مصارف لنقل فضلات المدينة إلى نهر التيبر . وأهم هذه المباني لا تزال باقية حتى اليوم وهي كلواكا ماكسيما Cloaca Maxima .

## أسوار روما

وصل التوسع بروما حتى شملت جميع التلال السبعة المجاورة لها . وقد قام سرفيوس توليوس Servius Tullius ( ٥٧٨ - ٥٣٤ ق.م. ) بإحاطة المدينة بسور . وبالرغم من أن المدينة قد نمت بسرعة كبيرة لدرجة أنها تعدت هذا السور ، إلا أنه ظل السور الوحيد لروما طيلة ٨٠٠ عام ، حتى جاء الإمبراطور أورليان Aurelian فأقام سورا آخر حول المدينة كما تعرف اليوم .



# أمريكا الجنوبية: الجبال والسهول

قارة أمريكا الجنوبية ذات مظاهر متباينة في التضاريس والمناخ والنبات . فجبال الأنديز Andes مثلاً ، عبارة عن حائط جبلي متصل يكاد يعزل شريط السهل الساحلي الضيق الذي يطل على المحيط الهادى عن بقية القارة . وهذا الحائط الجبلى واحد من أعظم السلاسل الجبلية المتصلة في العالم . كما أن حوض الأمازون Amazon Basin ، واحد من أعظم السهول المنخفضة المتصلة في العالم .

وغالباً ما يكون التباين ملحوظاً بالنسبة للمناخ والنبات . فحوض الأمازون تغطيه الغابات الاستوائية ، حيث المناخ حار ورطب . إلا أنه تقع وراء الجبال أماكن تعد من أكثر جهات العالم حرارة وجفافاً ، هي المناطق الصحراوية في بيرو Peru وشمالى شيلي . وفي أقصى الجنوب ، في پتاجونيا Patagonia ، ساحل فيوردى في الغرب ، يستقبل من المطر طول العام ما هو أغزر مما يستقبله أى جزء آخر في أمريكا الجنوبية ، كما تنحدر من سفوح الجبال ثلاثيات Glaciers تنتهى بمياه المحيط مباشرة . أما إلى الشرق من الجبال ، فإن المطر يصبح من القلة بحيث لا يغطى هضبة پتاجونيا سوى غطاء من الحشائش ينتهى في جهات عديدة إلى ما يشبه الصحراء .



▲ شلال سالتو أنجل Salto Angel في فنزويلا ، ويقال إنه أعلى شلال في العالم

## ▲ غابة حوض الأمازون الاستوائية الكثيفة

وتقع بين هذه المتناقضات المناخية مناطق واسعة تصلح لزراعة محاصيل مدارية ومعتدلة ، ولتربية الضأن والماشية . وتهب الأنهار الكبرى التي تصب في المحيط الأطلنطي مسالك سهلة إلى السهول الداخلية ، كما أن جبال الأنديز قد أنتجت ثروات معدنية هائلة منذ الأيام الأولى للعهد الاستعماري الأسباني .

## الموقع والامتداد

تبين الخريطة الصغيرة ( إلى اليسار ) ، بعض السمات التي تميز قارة أمريكا الجنوبية عن غيرها من القارات . وتظهر الجبال الرئيسية في قارات الأمريكتين وأفريقيا في الخريطة باللون الأصفر . وتترك كل من الأمريكتين في صفة استمرار السلاسل الجبلية في الأجزاء الغربية منهما . وهذه جزء من نطاق الالتواءات الكبرى التي تحيط تقريباً بحوض المحيط الهادى كله ، ولا توجد مثل هذه السلاسل في قارة أفريقيا ، حيث تتباعد معظم الكتل الجبلية . ومن سمات قارة أمريكا الجنوبية أيضاً ، امتداد القارة امتداداً كبيراً من الشمال إلى الجنوب . فالساحل الشمالى يبعد عن خط الاستواء Equator بعشر درجات عرضية ، بينما يقع رأس هورن Cape Horn على خط عرض ٥٦° جنوباً . وهذا أقصى امتداد جنوبي لأى جزيرة أو قارة ، فجنوب أفريقيا يمتد حتى خط عرض ٣٤° جنوباً ، وتسمانيا Tasmania حتى ٤٤° جنوباً ، ونيوزيلندا New Zealand حتى خط عرض ٤٧° جنوباً . فالطرف الجنوبي لأمريكا الجنوبية هو أقصى حدود العمران البشرى نحو الجنوب في العالم .

## حوض الأمازون



سفينة تجارية في نهر الأمازون . والنهر صالح للملاحة المحيطية مسافة تبعد عن البحر بنحو ١٦٠٠ كيلو متر .

خلال تلك الفترة مزدحماً بحركة جامعى المطاط . وغدت مناموس Moanaos ( التي تنطق أيضاً مانواس Manaus ) مدينة هامة . وقد تدهورت صناعة المطاط هذه بسرعة ، بعد تأسيس مزارع المطاط الواسعة في جنوب شرق آسيا وفي غرب أفريقيا ، فانهارت مدن نهر الأمازون نتيجة انهيار تجارة المطاط .

ينبع نهر الأمازون من مرتفعات جبال الأنديز العالية ، ولا تبعد منابعه عن المحيط الهادى أكثر من ١٦٠ كيلو متراً . وتجري كثير من منابعه

متوازية مع اتجاه الجبال . قبل أن تفلح في شق هذا الحاجز الكبير ، والولوج إلى الحوض السهل الكبير ، هذا الحوض الذى نخته نهر الأمازون وروافده Tributaries . ولا تزال كثير من أجزاء هذا الحوض غير مطروقة لم ترسم لها خرائط ، ولم تمتد إليها يد التنمية . ويسكن معظمه أيضاً قبائل هندية بدائية فقط ، إذ أن نقط الاستقرار الأخرى محصورة على ضفاف الأنهار الصالحة للملاحة .

ولم تمر الغابة المدارية الكثيفة التي تغطي معظم الحوض إلا بفترة قصيرة من الأهمية الاقتصادية . إذ حدث هذا في أول القرن العشرين ، عندما بدأت المصانع تنتج السيارات ، وأصبح المطاط مادة مهمة لصنع الإطارات . في ذلك الوقت لم يوجد نبات المطاط ( الهيشيا البرازيلية Hevea Braziliensis ) إلا في حوض الأمازون . وأصبح نهر الأمازون





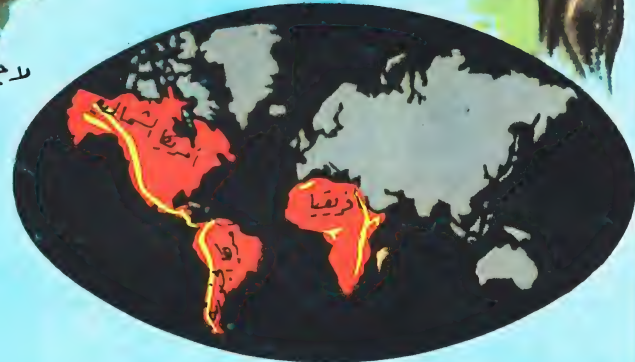
## السهول

هناك منطقتان سهليتان رئيسيتان في أمريكا الجنوبية : حوض الأمازون الذي تم وصفه بالصفحة المقابلة ، والسهول التي كونتها الأنهار التي تتقابل عند نهر لا بلاتا Rio de la Plata . وهذا السهل المنخفض الكبير يمكن أن يقسم إلى قسمين : الشاكو الكبير Gran Chaco في الشمال ، والهامباس Pampas في الجنوب . أما الشاكو الكبير فثناحه جاف نسبياً ، وتغطيه الأجمات التي تتناثر في الحشائش ( السافانا ) المدارية . وأرضه شديدة الخصب ، ولكنه يبعد كثيراً عن المدن والموانئ الرئيسية ، مما يحد من استغلاله في الزراعة .

ويمكن أن تقسم الهامباس إلى إقليم الحشائش الأكثر جفافاً في ظل الأنديز ، وإقليم الحشائش الأكثر رطوبة قرب ساحل المحيط الأطلسي . وهذه منطقة رعي الماشية Cattle Ranching ، حيث تربى معظم الأبقار الأرجنتينية .

أما السهل الساحلي الغربي الذي يمتد على شكل شريط ، فتعرضه التغيرات الجبلية في بعض الجهات . وقد يندر المطر في بعض المناطق حتى لتسودها ظروف صحراوية . أما في شيلي الوسطى ، فالمناخ يشبه مناخ أسبانيا ، ومن ثم يمكن القيام بالزراعة المختلطة « زراعة وتربية حيوان » .

المحيط الأطلسي  
خريطة لمقارنة الأمريكتين  
بأفريقيا



## جبال الأنديز

ليست جبال الأنديز The Andes سلسلة جبلية واحدة ، ولكنها تتكون من عدد من السلاسل الجبلية المتوازية ، التي يتلو بعضها بعضاً . وهي شديدة التعقيد من الناحية الجيولوجية ، كما أنها تتكون من صخور متفاوتة من حيث عصر تكويناها ، ومن حيث أصلها . وقد التوت معظمها خلال العصر الثلاثي Tertiary بفعل قوى الضغط الجانبية من الشرق والغرب ، مما تسبب في امتدادها المميز من الشمال إلى الجنوب . وقد حدث نشاط بركاني في كثير من المواضع . ولا تزال هناك بعض البراكين النشطة مثل شيبورازو Chimborazo وكوتوپاكسي Cotopaxi . وأعلى جبال القارة وهو جبل أكونكاغوا Aconcagua من أصل بركاني .

وتمتد الجبال جنوباً حتى تدخل بنتاجونيا ، كي تشكل أرخبيل شيل الجنوبية . ويحدث معظم التساقط في هذه العروض على شكل ثلج ، ولذلك تكسو أغنية الجليد الشاسعة قمم الجبال وسفوحها . وتمتد التلججات التي تصرف هذا الجليد حتى مستوى سطح البحر نفسه .



# صيد اللؤلؤ

يجلس ستة رجال سمر البشرة في قارب صغير يهتز على سطح دافئ لبحر صاف . والشمس ، وهي غالباً عمودية فوق الرأس ، تسقط شديدة الوطأة ، ويميز الشاطئ البعيد صف من أشجار النخيل . ويلبس الرجال سراويل قصيرة رثة باهتة اللون ، ويحمل أحدهم عوينات موضوعة أعلى جبهته ، وهو يتنفس بعمق ، ويعبر وجهه عن قناع من الأسى والرعب ، بينما يتطلع الآخرون في الماء حيث تظهر كل لحظة زعنفه سوداء مصحوبة برذاذ ماء ودوامه قوية . ويأخذ أحدهم مجذافاً ويدفع القارب ببطء صوب المنطقة المعينة ، وينظر الرجال إلى أسفل خلال الماء الصافي إلى المرجان ، على عمق ١٣ متراً تقريباً . إن المياه ليست راتقة تماماً كما ينبغي ، لأنها مصبوغة بلون أحمر باهت .

هؤلاء الرجال هم غطاسو اللؤلؤ Pearl-divers . إن عملهم قاس وخطير ، والغطاس المرافق للرجل ذى العوينات يواجه مصير الموت على يد سمك القرش الأبيض الكبير ، وهو نادر التجوال في المحيط ، والذي هو بعكس معظم القروش ، يهاجم ويلتهم أى شئ يقابله .

ويدير الرجال القارب بالمجذاف متجهين إلى الشاطئ ، معلنين الأخبار المفزعة إلى القوارب الأخرى عندما تمر بهم ، وفي كل إشارة ، تهز الحبال بشفرة خاصة : « القرش الكبير ، ارجعوا إلى القارب » . مثل هذه الحوادث نادرة ، وإلا لما غطس الرجال . ولكن حياة غطاس اللؤلؤ على كل حال قصيرة الأمد ، لأن إجهاد Strain القلب والرئتين يكون أكثر خطراً من الخوف من أسماك القرش Sharks ، والقليل منهم يصل إلى منتصف العمر . ومع ذلك فتلك هي سنة الطبيعة البشرية ، وهذه المخاطر لا تقلل من حماس الغطاسين .

## مصادر اللؤلؤ

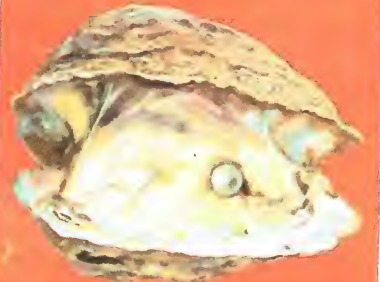
وفي الأزمان الأولى الغابرة ، كان يحصل على اللؤلؤ غالباً من الهند India والخليج العربي ، ولكن محار بنكتادا يعيش في مياه الشواطئ الهادئة للبحار الدافئة في جميع أنحاء العالم ، وتقتطن الأنواع المختلفة في المناطق المختلفة .

وتوجد الآن مصائد Fisheries مهمة في البحر الأحمر والخليج العربي بخلاف شواطئ سيلان Ceylon ، والهند ، وبعض جزر المحيط الهندي . وفي الشرق الأقصى ، توجد الأصداف على طول الشاطئ الشمالي الاستوائي لآستراليا ، وفي جزر پولينيزيا Polynesia في المحيط الهادى ، وعلى شواطئ جنوب اليابان . وتوجد مصائد اللؤلؤ في الدنيا الجديدة في المناطق الأكثر دفئاً لشواطئ المحيط الهادى لأمريكا الشمالية والجنوبية ، وحول جزر وشواطئ الهند الغربية والبحر الكاريبي Caribbean Sea . ومنذ شق قناة السويس ، غزا البحر المتوسط نوع واحد هو « بنكتادا فولجارييس » *Pinctada vulgaris* ( وهو محار اللؤلؤ الموجود في البحر الأحمر والمحيط الهندي ) .

وينبغي أن لا يغيب عن الأذهان أن الشئ المهم في هذه المصائد هو صدفة اللؤلؤ التي تسمى « أم اللؤلؤ » Mother-of-Pearl ، لصناعة أنواع مختلفة من أدوات الزينة ، وخاصة الأزرار اللؤلؤ ، وهذه تصنع من سحب أقراص صغيرة من الصدف ، وتمثل اللآلئ القيمة كما هو معلوم ، محصولا ثانوياً لصناعة الصدف .

غطاس لؤلؤ ينزل إلى البحر مرتدياً رداء غطس حديث

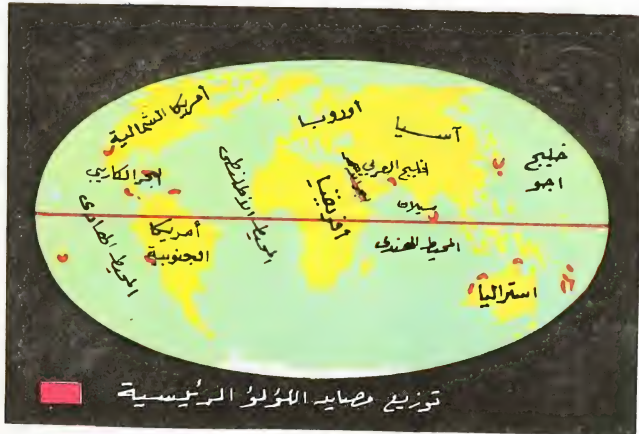
## محار اللؤلؤ



محار لؤلؤ ( بنكتادا ) بداخله لؤلؤة

لا ينتظر أى شخص أن يجد لؤلؤة Pearl في إحدى المحارات Oysters التي يشتريها من تاجر السمك ، لأن محار اللؤلؤ مختلف تماماً ، ويوجد في مياه أكثر دفئاً من مياه بريطانيا . وهناك ما يقرب من ٣٠ نوعاً ، تنتمي كلها إلى جنس بنكتادا « Pinctada » ، الذي يختلف عن محار الأكل أوستريا إديولس « Ostrea edulis » ، في أن مصرعى الصدفة عريضان ومفلطحان ، وداخلهما جميل ومصقول ، مكونا ما يسمى « أم اللؤلؤ » .

وقد يبلغ قطر أكبر نوع ، وهو بنكتادا مكسيما « Pinctada maxima » حوالى ٣٠ سم ، ولكن يترأخ قطر معظم الآخرين ما بين ١٠ ، ٢٠ سم عند تمام النمو .



## كيف تصاد؟

يجمع صدف اللؤلؤ غالباً الآن غطاسون يرتدون بذلات غطس حديثة ، ويعملون في حالة من الراحة والأمان . ولكن في بعض الأماكن ، يكون الغطس مع ذلك ، كما هو مبين في الصورة الكبرى ، محتاجاً إلى خبرة وتدريب .

وفي الخليج العربي ، يستمر صيد اللؤلؤ من هذا النوع من يونيو







▲ صيادا لؤلؤ في مياه خليج صحل . ويرى بجوار أحدهما حبل الإشارة مع حجره الثقيل



مصراع لمحارة ماء عذب ،  
به صور لبودا مغطاة  
بأم اللؤلؤ

الحية ، البرنس لإفراز عرق اللؤلؤ الذي يتجمع على هيئة طبقات حول الكرية . ويكون الناتج لؤلؤة ، يمكن التمييز بينها وبين اللؤلؤة الطبيعية بوساطة وسائل معقدة فقط مثل أشعة إكس . وتستغرق المحارة الواحدة سبع سنوات على الأقل لكي تصنع لؤلؤة من نوع جيد .

Mollusc ، وطريقة ميكيموتو تتلخص في عمل كرية صغيرة من الصدف ، ثم غرسها بجراحة دقيقة في أعماق طبقات برنس Mantle محار حي . وتوضع مع هذه الكرية في الوقت نفسه خلايا حية من الطبقات الخارجية لبرنس محار آخر . ويستحث هذا التطعيم بالخلايا

الغطاسون في أن تلاوة تعاويذه السحرية وسحره كفيلا يبعد أسماك القرش لمسافة بعيدة .

## اللؤلؤ المزروع

في الأزمان الغابرة ، كان الصينيون يصنعون صورا صغيرة لبودا Buddha من الرصاص أو القصدير . ويضعونها داخل غلاف المحار الحي الموجود في الماء العذب ، وبعد مدة تصبح مغلفة بعرق اللؤلؤ أو أم اللؤلؤ .

ومن هذا انبثقت نشأة صناعة اللؤلؤ بالتأثير الصناعي



▲ خليج آجو باليابان ، وهو أحد الأماكن التي يزرع بها المحار لإنتاج اللؤلؤ المزروع

على المحار ، ولكن لم يتسن صناعة لؤلؤ مستدير بهذه الطريقة إلا بعد عام ١٩١٣ . وقد حسن وأتقن إنتاجه ، رجل ياباني ذكي وصبور يدعى ميكيموتو Mikimoto . ويتكون اللؤلؤ في البرنس اللحمي للحيوان الرخوي

إلى سبتمبر . فيخرج في كل قارب ستة أو سبعة رجال ، ويغطسون حوالى ثلاثين مرة يوميا ، ويمكثون تحت سطح الماء من ٥٠ - ٨٠ ثانية في المتوسط ، ويصلون إلى أعماق تتراوح ما بين ١٦ ، ٣٣ مترا . وقبل أن يغوص الشخص ، يضع مشبكا عظريا على أنفه لقفل فتحتي الأنف Nostrils ، ويهبط إلى أسفل ممسكا بمسك بحجر كبير مربوط إلى حبل . ويستخدم الحبل كوسيلة اتصال مع ملاحى القارب ، وتتصل بالحبل قطعة من القماش ، أعلى من الحجر قليلا ، ويراقبها الغطاس تقربا للإشارات التي ترسل بهز الحبل من أعلى ومن أسفل . ويمكنه كذلك أن يعطى إشارات للملاح . وذلك بهز طرف الحبل من جهته . ويرتدى الغطاس سروالا قصيرا ، وعوينات ليتمكن من الرؤية تحت الماء ، وقفازات جلدية سمكية ، ويربط بجسمه سلة من ألياف النخيل يجمع فيها المحار الذي يجده ناميا وملتصقا بالمرجان Coral والصخور في قاع البحر Sea-bed . ولا يأكل الرجال شيئا أثناء الغطس ، ولكنهم يشربون قهوة بها مزيد من السكر لكي تحفظ عليهم قوتهم .

وتستخدم نفس الطريقة في شواطئ الهند ، ولكن موسم الصيد يستمر من ٤ - ٦ أسابيع فقط تحت رقابة حكومية صارمة . وقد فرض هذا الموسم القصير لمنع الإسراف في صيد محار القاع . ويسلح الغطاس الهندي نفسه بشوكة من الخشب الصلب ، ضد أسماك القرش ، وتحمل معظم القوارب « سامر القرش » ، الذي يعتقد

## لؤلؤ مشهورة

هناك بعض اللؤلؤ التي أصبحت شهيرة مثل الأحجار الكريمة الأخرى ، وذلك بسبب كبر حجمها وجمالها . وإحدى هذه اللؤلؤ هي لؤلؤة لا بيريجرينا La Peregrina ، التي اشتراها فيليب الثاني ملك أسبانيا في القرن السادس عشر . وأكبر اللؤلؤ هي لؤلؤة الأمل Hope التي تزن ٣ أوقيات تقريبا ، وهذه لؤلؤة طبيعية وليست مزروعة بطبيعة الحال .





في الخريف ، يترك البط والاوز المهاجر مواطنه الصيفية ، ويبدأ في طيرانه الطويل الى الجنوب .

مناسب . ولترمسلك أقدام البطة تحت الماء . عندما تندفع كل قدم إلى الخلف ، تنفرد الأصابع ويدفع « المجداف » « القارب » إلى الأمام ، وعند رجوع القدم ثانية إلى

## الط و الأوز

عن البط ، لا نستطيع أن نفصح عن أى شئ عن هذا النبا المذهل .

### طيرور خلقت للسباحة

جسم البطة مستدير إلى حد ما ويشبه قارباً صغيراً . وعلى الرغم من أن البط يعيش أساساً في الماء ، فينبغي ألا ينصرف تفكير الإنسان إلى أن جسمه يكون دائماً مبتلاً ، فريشه غير منفذ للماء Waterproof تماماً ، وفي معظم الأحوال يكون مدهوناً بشحم عن طريق مادة زيتية تفرزها غدة Gland بالقرب من الذيل . شاهد بطة وهي تقضم ريش ذيلها : إنها في الواقع تأخذ قليلاً من هذا الدهن Grease وتنشره على ريش جسمها .

### أقدام للسباحة

وجود الأرجل في الجزء الخلفي من الجسم من شأنه أن يساعد تماماً على السباحة ، ولكنها ليست موائمة إذا كان الأمر يتصل بالسير على أرض جافة . إن ثقل الجسم كله من الجهة الأمامية ، وعلى ذلك فأقل محاولة للمشي السريع ، تجعل البطة تقع على الأرض بسهولة ، فتجد منقارها منغرساً في تلك الأرض .

وتعوض رتبة الأوز «Anseriformes» هذا النقص بجعل قامتها منتصبه تماماً عند المشي : فتجعل بذلك مركز ثقلها إلى الخلف ، خط يتعادل مع أقدامها . وهذه الأقدام مهيئة للسباحة . فالأصابع الثلاث الأمامية متصلة ببعضها بغشاء Membrane سميك . بحيث إنها لو فردت ، لكونت مجدافاً Paddle حجمه

من أجمل المناظر الساحرة في عالم الطبيعة ، رؤية بطّة أم في رحلة مع أفرانها غير الثابتة الخطى وهي تسير في رتل صغير . ومع ذلك فلو أن أمامك كتاب « التاريخ الطبيعي » ، من القرن السادس عشر ، فستطالع معلومات مذهلة ، وهي أن بعض أنواع البط البرى لا تفقس من البيض ، ولكنها تتكون مثل الفاكهة على فروع الأشجار !

وعلى هذه الصفحة لوحة تصويرية من كتاب تاريخ طبيعي أثرى من القرن السادس عشر من تأليف يوليوس ألدروفاندي Ulissi Aldrovandi ، وهو عالم تاريخ طبيعي مشهور في زمنه . تخيل أغصان الشجر حانية على مياه بركة ، وتبدل منها أشكال غريبة ، وقد فسرهما ألدروفاندي بأنه عند نقطة معلومة ، تسقط هذه الثمار من الفروع في الماء ، محدثة صوتاً حيث تتحول إلى أفران صغيرة مرحة . وعلياً أن نعرف بأنه في هذا المقال



لها تسمى البطة نفسها في وضع متعصب، وهي متوازنة دون عناء

### من أشهر الوزيات الآن

الأوز العراقي «Cygnus olor» Mute Swan ، كان المعتقد أن هذا الطير يغني عن دموته ، ولكن في الواقع ، لا يمكنه أن يحدث أى صوت .  
الأوز العراقي أسود الرقبة Black Neck Swan «Cygnus melanocoryphus» ، من أمريكا الجنوبية.  
الأوز رمادي الأرجل «Anser anser» Greyleg Goose ، من هذا النوع نشأت سلالات الأوز المستأنس ، ومنه أوز تولوز Toulouse المشهور ، الذي يسمن بصفة خاصة وتؤخذ كبده لصناعة الفواجر Foie Gras .  
وإلى جانب لحمه ، فإن الأوز المستأنس يمدنا بالدهن والريش الزغب المستخدم في تنجيد الأثاث . وقديماً كان الريش الكبير يستعمل كأفلام حبر للكتابة .

لوحة تصويرية من القرن السادس عشر ( التاريخ الطبيعي هستوريا نانيبوراليس ) بريشة يوليوس ألدروفاندي ، توضح التحول المفترض لثمار الشجرة إلى بط صغير .





## رأس مجهز تماماً

نظراً لأن البط والأوز العراقي يعيش بصفة أساسية على سطح الماء ، فإن عليهما أن يجدا معظم طعامهما منه . ولذلك فإن المناكير Beaks مكيفة تماماً لهذا الغرض ، فهي مفالطحة وليست صلبة جداً ، حتى إنها يمكن أن تنغرس في الطين أو تحت الحصى للبحث عن قشريات Crustaceans صغيرة ( حيوانات ذات قشور صلبة مثل أبو جلمبو Crabs وبراغيث الماء Waterfleas ) ، ورخويات Molluscs ( حيوانات جسمها لين وغالباً ذات أصداف صلبة مثل القواقع Snails والمحار Oysters ) ، وأسمك ، ونباتات. وعلاوة على ذلك ، فإن حواف المنقار الداخلية ( وهذه من مميزات رتبة الوزيات ) مزودة بسلسلة من صفائح قرنية Horny Lamellae ، أو حواف مثل المنشار تعمل كجهاز ترشيح من الدرجة الأولى ، تتخل الطين بحيث تبقى الفريسة داخل المنقار ، بينما يخرج الماء والرمل من خلال الفجوات Gaps .

والعين كذلك مكيفة تماماً للصيد ، بصفة خاصة ، تحت الماء ، فلها عضلة دائرية يمكنها التحكم في عدسة Lens العين ، بحيث تجعلها محدبة Convex إلى حد ما ( مقوسة مثل خارج الدائرة ) ، لجعل الرؤية عند الطيور أوضح تحت الماء .

والبط ، والأوز ، والأوز العراقي Swans من أرشق طيور العالم ، ولها دائماً فتتها الخاصة لعلماء التاريخ الطبيعي وهواة الرياضة على السواء . وفي بلاد كثيرة ، تسن القوانين لحمايتها خلال موسم التكاثر حتى تؤمن للبط رعاية صغاره في سلام وأمان . فتعدى الحضارة بالتدريج على مأواها في البحيرات ومصبات الأنهار ، أصبح يزداد ويشكل تهديداً خطيراً لحياتها المستقبلية ، وفي السنين الأخيرة ، خصصت منظمات دولية مختلفة دراسات لهذه المشكلة . ومن أحسن الإنجازات التي تمت في السنوات الأخيرة إنقاذ أوز هاواي Hawaiian Geese المسمى ني في Ne-Ne ، وهو طائر لا يوجد إلا في



الأمم ، تتجمع الأصابع بجوار بعضها مثل مروحة مغلقة ، بحيث تمر القدم بسهولة خلال الماء دون أن تعمل « كفرملة Brake » .



جسم البط مكيف تماماً للمركبة في الماء والريش غير منفصل للماء

ذراع كففة لبطة



هاواي . ولقد قدر الموجود منه عام ١٩٥٤ بحوالى ٧٠ نوعاً . وأرسل بعضها إلى سليمبر دج في إنجلترا ، حيث نجح بعض العلماء في إكثاره لدرجة أن عدداً من هذه الطيور أعيد شحنه إلى هاواي لتعويض طيور البلاد الأصلية التي كادت تنقرض .

رأس بطّة



## البطيّات

الخضاري Mallard «Anas platyrhynchos» ، من أشهر الأنواع المعروفة ويوجد في جميع أنحاء أوروبا . وهو يفضل المعيشة في المياه العذبة ، ولكنه ينتقل في الشتاء إلى شواطئ البحر . ويظهر ذيله من الماء عندما ينفط للبحث عن طعامه . الشرشير الشتوي Teal «Anas crecca» ، يعيش فقط في برك المياه العذبة محمياً بالنباتات . ويوجد في أوروبا وشمال آسيا ، ويمضي الشتاء في آسيا وأفريقيا . وهو مثل الخضاري يمكنه أن يطير عمودياً من الماء بضربة واحدة من جناحيه . الشرشير الصيفي Garganey «Anas querquedula» ، يقطن أوروبا وآسيا .

الببلول Pintail «Anas acuta» ، هو بط بحري منتشر في جميع أنحاء نصف الكرة الشمالي . بط كارولينا Carolina Duck «Aix sponsa» ، بط جميل بصفة خاصة ، ويوجد في شمال وأواسط أمريكا . بط يوسفي Mandarin Duck «Aix galericulata» ، يوجد في الصين واليابان . الشهرمان Shelduck «Tadorna tadorna» ، يوجد على شواطئ بحار أوروبا وآسيا . الشهرمان الأحمر Ruddy Shelduck «Tadorna ferruginea» ، يوجد في أوروبا وآسيا .

البط أبوشوشة Tufted Duck «Aythya fuligula» ، يوجد في أوروبا وآسيا . البلقشة حمراء الصدر Red-breasted Merganser «Mergus serrator» ، يعتبر هذا الطائر ذوالعرف المميز من أمهر الطيور في السباحة والغوص . ويعيش في مناطق أوروبا وآسيا الباردة ، في البحار والأنهار . ومنقاره الرفيع مكيف بدرجة عالية لصيد السمك . ويسبح أحياناً تحت الماء ولا يظهر منه فوق الماء إلا رأسه وعنقه . الأسكوتر الأسود Melanitta Black Scoter «Melanitta nigra» ، نوع آخر من البط البحري يوجد في أوروبا وآسيا . يمكنه الغوص بسرعة كبيرة والسباحة تحت المائدة طويلة .



♂  
مذكر  
♀  
مؤنث

الأوز رمادي الأرجل

أوز عراقي  
أسود الرقبة

الأوز رمادي الأرجل

أوز

خضاري مع صفاري

الشهريان الأحمر

الشهريان الأصفر

خضاري

البقشة حمراء  
الصدر

بطة كارولينا



## الوزيات

يكون البط ، والأوز ، والأوز العراقي ، جزءاً من رتبة واحدة من الطيور تصنف بالوزيات (Anseriformes) ، وهي كلمة لاتينية تعني « شكل الأوز » ( لاتيني أنسر = Anser = أوز ) . وهي تنتهي كذلك الى نفس فصيلة البطيات Anatidae ، ولكن تنتهي هنا كل علاقة .

تتضمن واحدة من التحت فصيلة ، الوزيات ،  
على الازو والاوز العراقى ، وهى اكبر الوزيات ،  
ويكون فيها ريش الذكر والانثى متماثل . وينسلخ  
الريش وينمو من جديد مرة واحدة فى السنة .  
وينتمى البط او الوزيات الاصفر الى تحت الفصيلة  
Sub-family الاخرى المسماة البطيات — ينسلخ  
الريش مرتين فى السنة ، ويختلف فيها الذكر عن  
الانثى .

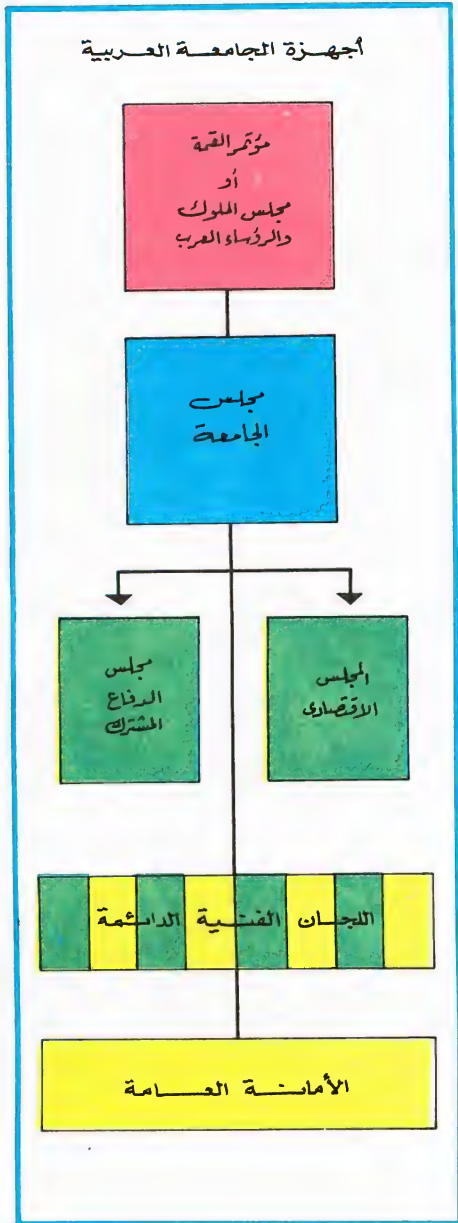
**Kingdom المملكة**

Anserinae الوزيات  
 (الأوز والأوز العراقي)  
 Anatidae البطيات  
 anseriformes الوزيات  
 Birds الطيور  
 Vertebrates الفقاريات  
 Chordates الحبليات  
 Animal الحيوانية





# جامعة الدول العربية



قاعة الاجتماعات بجامعة الدول العربية

فهنالك مؤتمر القمة الذي عقد أول مرة في يناير سنة ١٩٦٤ :  
وهناك لجنة المتابعة الملحقه به، ثم هناك مجلس الجامعة وهو أقدم  
جهاز فيها إذ أنشئ سنة ١٩٤٥ ، وظل يعقد بانتظام مرتين كل  
عام، واتخذ حتى الآن أكثر من أثنى قراري شتى مبادي العمل  
العربي المشترك ، وتتبع هذا المجلس لجان فنية دائمة منها اللجنة  
السياسية ، واللجنة الثقافية ، واللجنة الاقتصادية التي ألغيت  
سنة ١٩٥٣ بعد إنشاء المجلس الاقتصادي ، ثم لجنة المواصلات ،  
واللجنة الاجتماعية ، واللجنة القانونية ، واللجنة العسكرية التي  
انشئت بمقتضى معاهدة الدفاع المشترك سنة ١٩٥٠ ، ومن مهامها

جامعة الدول العربية أقدم منظمة دولية قامت بعد الحرب العالمية الثانية ، وقد تكونت في  
الثاني والعشرين من شهر مارس ( آذار ) سنة ١٩٤٥ ، أي قبل إنشاء منظمة الأمم المتحدة  
ببضعة أشهر .

وقد تألفت ، في أول أمرها ، من سبع دول عربية كانت وقتئذ تتمتع بالاستقلال السياسي  
وهي : سوريا - شرق الأردن - العراق - المملكة العربية السعودية - لبنان - مصر - اليمن .

## الأعضاء الجدد بالجامعة العربية

ولكل دولة عربية مستقلة حق الانضمام إلى الجامعة ، ويشترط في الدولة الرغبة في هذا الانضمام  
أن تتوافر لها شروط ثلاثة :

أولاً - أن تكون دولة عربية ، ومعنى العروبة المقصود أن تكون اللغة السائدة فيها هي اللغة  
العربية ، وأن يكون تراثها عربياً .

ثانياً - أن تكون دولة مستقلة ، والحكمة في هذا الشرط أن الدولة المستقلة هي وحدها التي  
تستطيع تنفيذ التزامات الجامعة .

ثالثاً - أن يوافق مجلس الجامعة بالإجماع على قبولها .

وتلك الشروط الثلاثة لا تمنع من أن العضوية في الجامعة حق طبيعي لكل دولة عربية ، لذلك لم  
يحدث قط أن دولة عربية مستقلة تقدمت بطلب الانضمام ولم تقبل فوراً . وقد انضمت ليبيا إلى  
الجامعة في مارس سنة ١٩٥٣ ، والسودان في يناير سنة ١٩٥٦ ، وكل من المملكة المغربية وتونس  
في سبتمبر سنة ١٩٥٨ ، والكويت في يولييه سنة ١٩٦١ ، والجزائر في أغسطس سنة ١٩٦٢ ،  
واليمن الجنوبية الشعبية في ديسمبر سنة ١٩٦٧ ، وأخيراً قبلت كل من سلطنة عمان ، وقطر ،  
والبحرين ، واتحاد إمارات الخليج العربي . وبذلك أصبح عدد الدول الأعضاء في الجامعة  
ثمانى عشرة دولة . أما فلسطين فلها وضع خاص في الجامعة ، إذ يباح لممثليها حضور جلسات  
جميع الهيئات العاملة في الجامعة ، وإن لم يكن لممثليها حق التصويت إلا في القضايا الفلسطينية .

وجامعة الدول العربية لتمامها في إقامة اتحادات أو وحدات بين دولتين أو أكثر من الدول  
الأعضاء فيها « الرغبة فيما بينها في تعاون أوثق ، وروابط أقوى مما نص عليه ميثاق الجامعة » . ولكن  
إذا كان قيام تلك الاتحادات أو الوحدات يؤدي إلى إدماج تام بين الدول المتحدة ، فإنها بذلك تجعل  
كل دولة على حدة تفقد عضويتها في الجامعة ، ويحل محلها الاتحاد أو الوحدة التي يتمثل فيها ، كما  
حصل فيما بين سنة ١٩٥٨ وسنة ١٩٦١ بالنسبة لمصر وسوريا حين قامت الوحدة بينهما .

ويجوز لأي دولة عربية أن تنسحب من الجامعة ، كما يجوز للجامعة أن تفصل الدولة التي لا تقوم  
بواجباتها ، وإن كان شيئاً من ذلك لم يحدث منذ قيام الجامعة حتى اليوم .

## الهيئات العاملة بالجامعة

وللجامعة العربية عدة هيئات عاملة تشترك فيها الدول العربية على قدم المساواة ، وهذه الهيئات  
يوضحها الرسم البياني المنشور على هذه الصفحة .





لم تستطع حتى الآن أن تستخلص لفلسطين حقها . وهى تهتم بنسوية ما يقع بين الدول العربية من منازعات تسوية سلمية فى نطاق عربى خالص ، كى لا تمكن أى دولة أجنبية من التدخل . ولقد أسهمت فى توطيد أسس التضامن الأفروآسيوى ، ولم يكن هذا غريبا لأنها كانت أول تعبير تنظيمى للحركة الأفروآسيوية ، باعتبارها تجمع بين دول عربية أفريقية ودول عربية آسيوية ، كما كان لها دور هام فى تأييد سياسة عدم الانحياز .

أما على الصعيد غير السياسى ، فقد أنشأت عدة هيئات فنية عربية كمرکز التنمية الصناعية ، والصندوق العربى للإنماء ، ومعهد المخطوطات العربية ، ومعهد البحوث والدراسات العربية العالى ، والمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم التى أدمجت فيها الهيئات الثقافية السالفة الذكر .

مساعدة مجلس الدفاع المشترك ، وهناك أيضا لجنة خبراء البترول ، ولجنة الإعلام العربى . ويقوم على خدمة كل هذه الهيئات العاملة وتلك اللجان الدائمة جهاز دائم هو الأمانة العامة ، ومقرها مدينة القاهرة ، وعلى رأسها أمين عام ، تساعده مجموعة من الموظفين الذين ينتمون إلى جنسية الدول العربية ، ويتمتعون بمصانوات وامتيازات خاصة ليكونوا مستقلين لا يتلقون أوامر أو تعليقات إلا من الأمانة العامة .

### إنجازات جامعة الدول العربية

وللجامعة العربية نشاط واسع النطاق باعتبارها جهاز العمل العربى المشترك ، فعلى الصعيد السياسى أسهمت فى تخليص البلاد العربية من الاستعمار الأجنبى ، وإن كانت

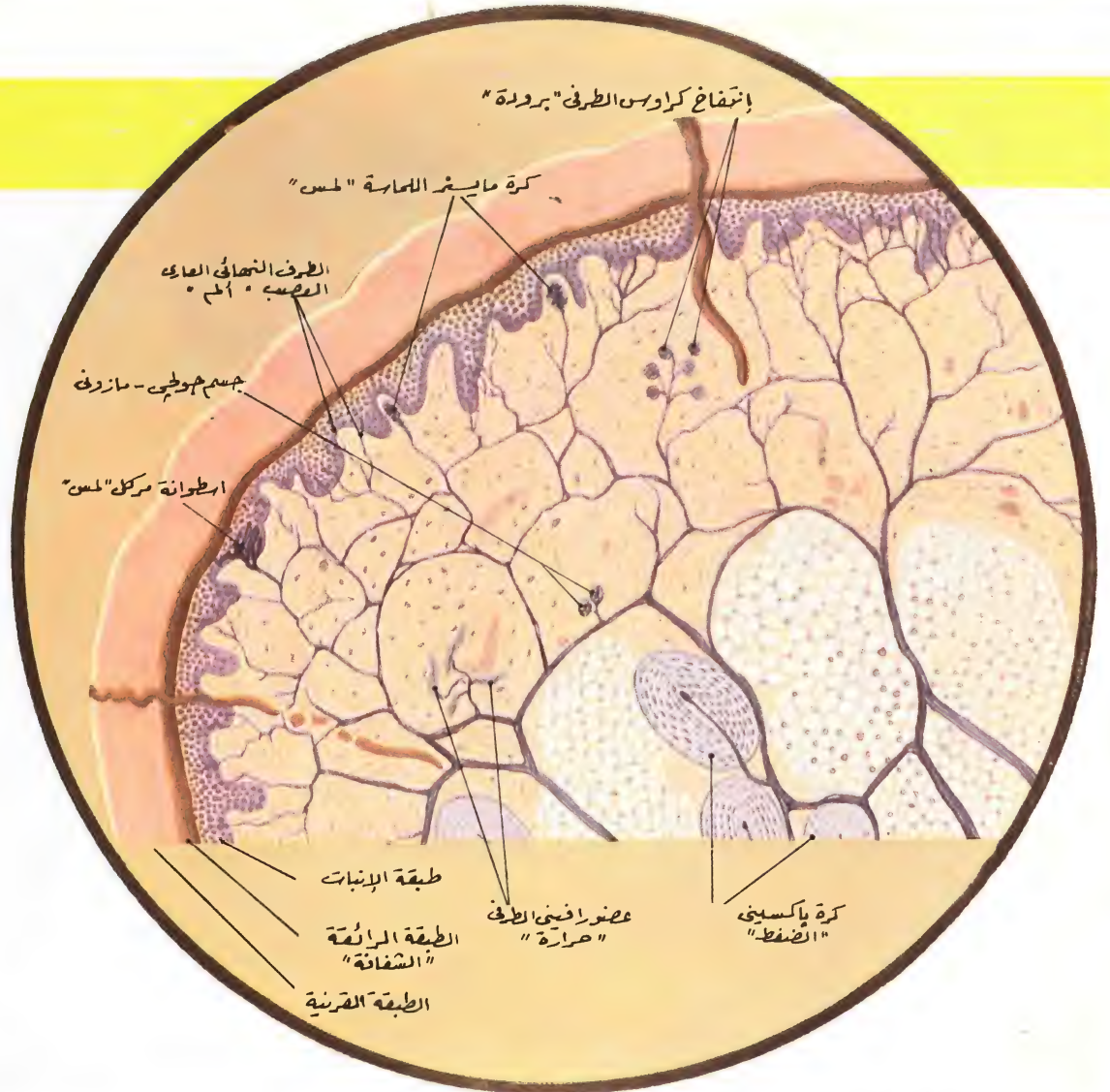


# الألم

ليست هناك الكثير من الأحاسيس التي نحرمنا البهجة مثل لدغة Sting نحلة ، أو وخز Prick إبرة ، أو لسعة Sear أحد الحروق ، ومع ذلك فكل منها مفيد وتجربة لها قيمتها . فكل منها إنذار بأن الجسم قد أصيب ، كما أن كلا منها يصاحب الفعل المنعكس التلقائي Automatic Reflex Action ، الذي كثيرا ما يباعد الجزء المصاب بعيداً عن السبب الذي يحدث الضرر .

والألم Pain هو أكثر الأحاسيس التي نلاحظها ، والتي تنبع Originate من الجلد . أما أحاسيس اللمس والحرارة والبرودة ، فهي أقل ثباتاً . وإلى جوار ذلك ، فإنها تحدث تقريراً لا يتوقف عما يحيط بالجسم وما تنقله الأعصاب إلى المخ ، حيث تصبح جزءاً من الخبرة التي نعيشها .

والألم ، إلى جوار أنه ينبع من الجلد ، قد ينبع أيضاً من الأنسجة الأعمق مثل العضلات ، والعظام ، والأعضاء الموجودة داخل الصدر والبطن . ومثل هذا الألم يعتبر دليلاً على إصابة الأنسجة أو مرضها . وهو أيضاً تحذير بأن جزءاً من الجسم يحتاج إلى الرعاية . وعادة ما يكون نوع الألم الذي نعانيه مميّزاً للعضو المصاب .



يبين هذا الرسم التوضيحي لقطاع في جزء من الجلد والنسيج تحت الجلد ، توزيع مختلف أنواع الأعضاء الجلدية المستقبلية

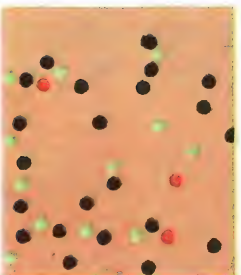
## حساسية الجلد

ومن الغريب أن قدرة الجلد على الإحساس بأسباب الإثارة Stimuli المؤلمة ، مثل وخزة إبرة ، ليست شاملة لكل سطح الجلد ، ويمكن توضيح هذا بسهولة . ارسم أولاً خطاً رفيعاً طوله نصف سنتيمتر على جلد أحد ساعديك . اضغط بعد ذلك بخفة بطرف إبرة نظيفة حادة على الجلد على ناحية واحدة منه عند الطرف السفلي لهذا الخط ، ولاحظ في مخيلتك وذهنك شدة الألم الذي أحسسته . ثم حرك طرف الإبرة مسافة ضئيلة عبر الخط ، واضغط بها أيضاً بخفة على الجلد ، وسجل ملاحظة أخرى حول شدة الألم .

وبعد أن تكون قد فعلت ذلك حوالي ست مرات ، ستري بوضوح أن جزءاً كبيراً من سطح الجلد غير حساس نسبياً لوخز الإبرة : أما المناطق الحساسة ، وهي فعلاً شديدة الحساسية ، فهي صغيرة حقاً ولكن ليس هناك العديد منها .

وبوساطة « تكنيك » مماثل لذلك الذي استعملت فيه الإبرة ، ولكن باستعمال شوكة Bristle دقيقة ، يمكن أن نوضح أن الإحساس باللمس هو أيضاً محدود ببقع Spots محددة على سطح الجلد ، ويمكن أن توضح قضبان معدنية صغيرة ، دافئة أو باردة

نفس الظاهرة Phenomenon بالنسبة للحرارة والبرودة . ويمكن استعمال نتائج فحص مربع صغير من الجلد للبحث عن النقاط الحساسة لأساليب الإثارة المختلفة ، برسم « خريطة » للجلد توضح توزيع النقاط الحساسة ، وتوضح أنها مستقلة عن بعضها بعضاً .



وتوضح هذه الخريطة المكبرة توزيع نقاط اللمس (سوداء) ، والبرودة (خضراء) ، والحرارة (حمراء) ، على ظهر اليد .



يوضح هذا الرسم عدد النقاط التي تحس الألم ، والحرارة ، والبرودة ، والضغط في مختلف أجزاء الجسم . ويتطلب الحصول على مثل هذه المعلومات صبراً شديداً ، وشخصاً متطوعاً شديداً التعاون أثناء التجارب . وهذا العمل شاق جداً ويتضمن فحص مناطق صغيرة من الجلد في أماكن مختلفة من الجسم ، للبحث عن النقاط الحساسة ، لكل نوع من أنواع الإثارة . وتوضح ( الخريطة ) التي يتم تجهيزها عند إتمام التجارب ، عدد وتوزيع كل النقاط الحساسة في كل منطقة تم اختبارها .



# واللمس والإحساس بدرجات الحرارة

أنواع مختلفة من المستقبلات " أجهزة الاستقبال "



## أعضاء الاستقبال

تنتج حساسية الجلد لمختلف أنواع المثيرات عن وجود « أعضاء الاستقبال الجلدية Cutaneous Receptor Organs ». ويمكن تمييز سبعة أنواع مختلفة منها على الأقل ، ويعتقد أن كل نوع منها حساس Sensitive لأحد أنواع الإثارة فقط .

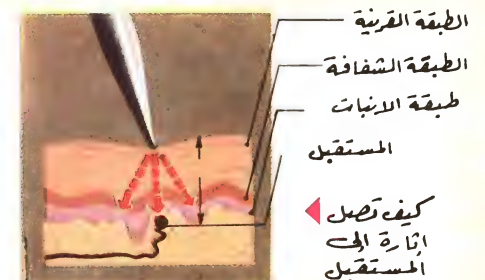
**اللمس :** هناك نوعان من أعضاء الاستقبال معنيان بإحساس اللمس وهما « بصيلة مايسنر اللماسة Tactile Corpuscles of Meissner » ، و « قرص ميركل Discs of Merkel » ، وكلاهما يوجد قريباً من سطح الجلد ، تحت طبقة الإنبات Germinative Layer الموجودة في بشرة الجلد Epidermis مباشرة .

**البرودة :** ومن المعتقد أن هذا الإحساس نتيجة لإثارة أعضاء استقبال البرودة التي تسمى « انتفاخ كراوس الطرفي End-bulbs of Krause » ، وهي أعضاء كروية أو قريبة من الشكل الكروي ، ويوجد الكثير منها على الشفتين واللسان .

**الحرارة :** إن الأعضاء المستولة عن استقبال الاستثارة الحرارية ، يعتقد أنها تكوينات Structures تسمى نسبة إلى إخصائي التشريح الإيطالي « رافيني Ruffini » الذي اكتشفها ، وتقع هذه التكوينات عميقة في الجلد .

**الضغط :** إن المسئول عن إحساس الضغط هو عضو مستقبل Receptor كبير يسمى « بصيلة باكسيني Pacinian Corpuscle » . وتوجد مستقبلات للضغط أصغر بكثير وتسمى « بصيلات جولجي مازوني Golgi-Mazzoni Corpuscles » ، وهي موجودة أقرب إلى سطح الجلد .

**الألم :** كان المعتقد يوماً ما أن الإحساس بالألم ينتج عن الإثارة الزائدة لأي واحد من أنواع المستقبلات ، ولكن المعتقد الآن أن الإحساس بالألم ينتج عن إثارة الألياف العصبية العارية Naked Nerve Fibres المنتشرة في الأنسجة .



## الإحساس باللمس

إن الإحساس باللمس هام بصفة خاصة لأنه يقدم قدراً كبيراً من المعلومات حول الجو المحيط بالجسم . ذلك أن ملامسة أى شئ مع سطح الجسم ، يصبح واضحاً في الحال ، وإذا تبين أن هذا التلامس ضار ، فإن فعلاً ما يمكن اتخاذه لملافة ذلك . ولكن سرعان ما تفشل إثارة دائمة باللمس في إحداث إحساس واع . فرغم أن الملابس تلامس سطح أجسادنا بصورة دائمة ، وهي تثير بصيلات مايسنر بلا جدال ، إلا أننا لا نلاحظ وجودها إذا كانت ملائمة لأجسادنا تماماً . فالإحساس باللمس ، بالتعاون مع الإحساس بالضغط ، يمداننا بملكة « تمييز الأشياء Stereognosis » ، وهي القدرة على معرفة الأشياء التي نمسكها في أيدينا ولا نراها .

وكثيرون منا لعبوا ألعاباً تختبر هذه القدرة ، ويتم فيها تسليم أشياء في الظلام ، وعلينا أن نميز أكبر عدد ممكن منها .

## الإحساس بدرجات الحرارة

إن النقاط الموجودة على الجلد والحساسة للبرودة ، تزيد في العدد على النقاط الحساسة للدفء بحوالي نسبة أربعة إلى واحد . ومع ذلك فهي قليلة حقاً على هذه الأجزاء من الجسم التي تتعرض بصورة طبيعية للهواء مثل اليدين والوجه . ومن الظواهر الباعثة على الاهتمام في الإحساس بدرجات الحرارة ، السرعة التي يتم بها « تأقلمها » . ضع يدك اليسرى في وعاء به ماء بارد ، ويدك اليمنى في وعاء به ماء ساخن . اترك يديك هناك لمدة دقيقة أو اثنتين ، ثم ضعهما الآن في وعاء به ماء فاتر Tepid Water ، تجد أن اليد اليسرى ستحس الماء الفاتر على أنه دافئ ، في حين أن اليد اليمنى ستحس نفس الماء على أنه بارد .



يوضح الرسم توزيع نقاط البرودة على أصابع اليد

## الإحساس بالألم

إن الإحساس باللمس ، وبالضغط ، وبالحرارة ، وبالبرودة ، يساعد على تزويد الجسم بالمعلومات حول الجو الذي يكتنفه . وهي أحاسيس قلماً تكون غير سارة . أما الإحساس بالألم فهو جد مختلف ، لأنه بصفة عامة تحذير بأن جزءاً من أجزاء الجسم في خطر .

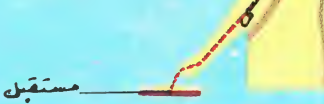
ويمكن إدراك ثلاثة أنواع مختلفة من الألم ، وهي :

- ( ١ ) الألم الجلدي Cutaneous Pain ، وينبع من الجلد كنتيجة لبعض أنواع الإصابة السطحية Superficial Injury .
- ( ٢ ) الألم العميق Deep Pain : مثل الذي نحس به أثناء نوبة تقلص عضلي Cramp ، أو حين تكسر إحدى العظام ، وينبع هذا النوع من الأنسجة العميقة .
- ( ٣ ) الألم الأحشائي Visceral Pain : ويصدر عن الأعضاء الداخلية حين يصيب المرض وظائفها باضطراب .

## معبّر الإحساس

حين تم استثارة مستقبل عن طريق إثارة معينة ، ويتم استجابة المستقبل ، فإنه يشع ومضات عصبية Nerve Impulses .

وتمر هذه الومضات عبر الأعصاب الجلدية إلى الحبل الشوكي Spinal Cord ومنه إلى المخ . وهنا يتم إدراكها على أنها أحاسيس في الشعور ( اليقظة ) .





# صلاح الدين الأيوبي

يحتل اسم صلاح الدين مكانة مرموقة بين أعلام المسلمين ، بوصفه زعيماً آمناً  
برسالته ، وثبت على الجهاد لتحقيق هذه الرسالة ، وسلك في سبيل ذلك طريقاً  
مستقيماً يتصف بالخلق القويم والاستقامة الشريفة .

## نشأته

ولد حوالي عام ١١٣٦ في تكريت بشمال العراق ، وهو من أصل كردي ، سني المذهب . عاش في بداية حياته في دمشق في بلاط نورالدين سلطان السلاجقة .

الحين بدأ دوره في تدعيم الوحدة الإسلامية من ١١٧٤ إلى ١١٨٧ . وكانت أول جهوده في سبيل ذلك الضرب على أيدي ذوى المصالح الشخصية من الانفصاليين ، حتى يمكنه مواجهة الصليبيين ، ومن خلفه الوطن العربي من الفرات إلى النيل يقف صفاً واحداً . ثم شيد قلعة صلاح الدين على جبل المقطم عام ١١٧٦ ، وهى التى عرفت بقلعة الجبل . وكان فى تلك الأثناء قد فتح اليمن وفلسطين ، واستولى على دمشق وحلب فى حربه ضد الحشاشين .

## صلاح الدين والصليبيون

ولكن المكانة الكبرى التي حققها صلاح الدين لنفسه في التاريخ ، إنما جاءت

نتيجة لموقفه الحازم من الصليبيين ، وإيمانه المطلق بالجهاد ، ولإدراكه العميق لخطورة المراكز الصليبية بالشام على كيان العروبة ومستقبلها . وقد تحدى صلاح الدين الصليبيين وهم في أوج مجدهم ، بعد أن بلغوا من القوة واتساع النفوذ في النصف الثاني من القرن الثاني عشر درجة هددت أهل العراق والشام ومصر ، بل وأهل الحجاز وسكان الحرمين . فصلاح الدين عندما أعلنها حرباً دائمة على الصليبيين ، كان يعلم تماماً أنه سينال خصماً قوياً مكن لنفسه في البلاد ، ومن خلفه الغرب الأوروبي يمدّه بالعدد والعدد . وإذا كان صلاح الدين قد بلغ درجة كبيرة من القوة — بوصفه حاكماً لمصر والشام — فإنه بنزوله إلى المعركة تحدى أكبر ملوك الغرب في إنجلترا وفرنسا وألمانيا ، فضلاً عن البابوية ذات النفوذ الروحي الواسع في غرب أوروبا في العصور الوسطى . هذا فضلاً عن أن الإمارات الصليبية ومملكة بيت المقدس كانت قد بلغت عنفوان قوتها وشبابها ، واكتملت لها أسباب الحياة والتنظيم السياسي والحربي .



صلاح الدين الأيوبي ( ١١٣٦ - ١١٩٣ )

وقد أصلى صلاح الدين الصليبيين حرباً حامية ، وهزمهم في معركة حطين الفاصلة عام ١١٨٧ ، وسقطت بيت المقدس في يده . ثم واجه ريتشارد الأول « قلب الأسد » ملك إنجلترا في الحرب الصليبية الثالثة بعد عامين من حطين ، ودار القتال سجالاً دون أن يظفر قلب الأسد باسترجاع بيت المقدس . و انتهى القتال بين الفريقين بصلح الرملة عام ١١٩٢ ، وبمقتضاه لم يبق في أيدي الصليبيين سوى شريط ساحلي يمتد بين صور ويافا . وهكذا كانت حروب صلاح الدين بداية النهاية للغزوات الصليبية ، فقد كالم لها من الضربات القوية ما جعلها تتحول من الهجوم إلى الدفاع عما تبقى لها من ممتلكات متناثرة تعرضت للانحلال والذبول .

وحسب صلاح الدين أن أهل فرنسا وإنجلترا في العصور الوسطى . عرفوا ضريبة جديدة فرضها ( فيليب أوغسطس ) ملك فرنسا ، وريتشارد قلب الأسد ملك إنجلترا ؛ وأطلق عليها في القرن الثاني عشر اسم « ضريبة صلاح الدين » ، بمعنى جمع الأموال في الغرب ، لمحاربة صلاح الدين في الشرق .

تعرفه وتسله

وقد جمع صلاح الدين إلى جانب ذلك كله صفات الرجل المثقف الأثبي ؛ ومات بدمشق عام ١١٩٣ ودفن بها ؛ ولم يوجد بخزائنه من الفضة سوى سبعة وأربعين درهماً ، وديناراً واحداً من الذهب . ووصفه صديقه ورفيقه القاضي ابن شداد بأنه قضي حياته « صابراً على مر العيش وخشونته ، مع القدرة التامة على غير ذلك احتساباً لله تعالى » .

ومؤسس الدولة النورية بالشام . وقد رافق عمه أسد الدين شيركوه في الحملات التي تولاها بأمر نورالدين ضد الفاطميين في مصر في سنوات ١١٦٤ ، ١١٦٧ ، ١١٦٨ . وانتهى أمر هذه الحملات بتولية شيركوه منصب الوزارة في عهد الخليفة الفاطمي العاضد . وعندما توفي شيركوه ، خلفه صلاح الدين في منصب الوزارة عام ١١٦٩ ، وهو في الحادية والثلاثين من عمره . وقد حكم مصر بوصفه تابعاً لنور الدين وليس باسم الخليفة الفاطمي . واستطاع في أول سني توليه الوزارة الانتصار على الحملة الصليبية البيزنطية عند دمياط ، مما دعم مركزه في مصر . وساعد ذلك على الإنهاء على حكم الفاطميين عام ١١٧١ ، والمناذاة بالخليفة العباسي في مصر . وبذلك حدث التحول من المذهب الشيعي إلى المذهب السني في هدوء ، وبدأ عهد الدولة الأيوبية في مصر .

تدعيم الوحدة العربية

وتتميز صلاح الدين بتمسكه بمبدأ الوحدة ، ولا ينحصر دوره في قضية الوحدة في الإفادة مما خلفه سابقوه ، وإنما ترجع أهمية هذا الدور وعظمته إلى إيمان صلاح الدين بمبدأ الوحدة إيماناً لا يتزعزع ، وحرصه على أن يجعل الوطن العربي من الفرات إلى النيل قوة واحدة ، ويداً واحدة ، شعارها الجهاد ، وهدفها تطهير أرض العروبة من الدخلاء . وقد كرس حياته في سبيل تحقيق هذه الرسالة مع تمسكه البالغ بالتسامح طوال حياته ، إذ جمع بين الشجاعة ، وكرم الخلق .

وسنحت الظروف لصالح الدين بالبدء في تحقيق رسالته عندما توفى نور الدين ، واعتبر صلاح الدين نفسه الوارث الروحي للدولة النورية في الشام ، ومنذ ذلك



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والإكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٤٠ مليماً في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الاحرام التجارية

## سعر النسخة

ج.م.ع ١٠٠	مليماً	أبوظبي ٢٠٠	فلس
لبنان ١	ل.ل	السعودية ٢	ريال
سوريا ١٤٥	ل.س	عُدن ٥	شلتات
الأردن ١٤٥	فلسا	السودان ١٥٠	مليماً
العراق ١٤٥	فلسا	ليبيا ١٥	فترشا
الكويت ١٥٠	فلس	تونس ٣	فركات
البحرين ٢٠٠	فلس	الجزائر ٣	دنانير
قطر ٢٠٠	فلس	المغرب ٣	دراهم
دبى ٢٠٠	فلس		

## تغذية

### الوظيفة البنائية

يستطيع الجسم أن يحصل على الطاقة اللازمة له من أنواع المواد العضوية الثلاثة ، ولكن مواد البناء التي يجب أن تدخل في تجديد المواد الحية لا توجد إلا في المواد البروتينية ، وهي المواد الوحيدة التي تحتوي على الأزوت .

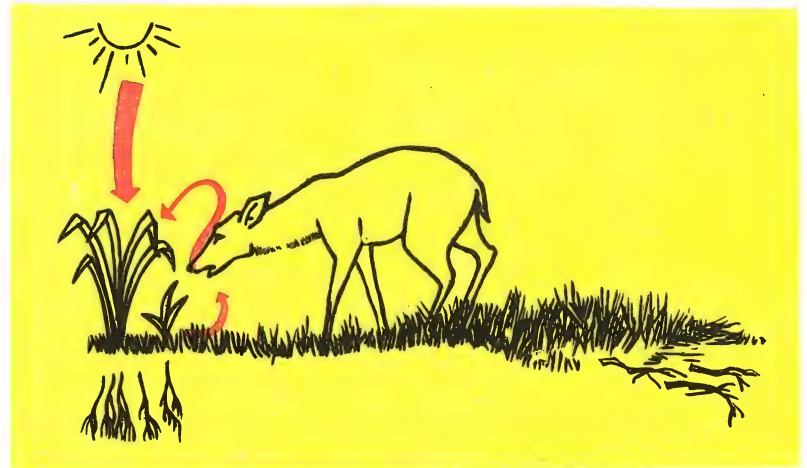
والبروتين يكون الجزء الأساسي من المواد الحية . والواقع أنه إذا كان بإمكاننا أن نجد مواد سكرية ونشوية أو دهنية في كثير من الكائنات الحية ، فإن البروتينات تختلف باختلاف تلك الكائنات . وعندما ندخل إلى أجسامنا ، عن طريق الغذاء ، بعض أنواع البروتينات ، فإنها تتفكك وتتكون إلى أجزاء صغيرة يطلق عليها اسم الأحماض الأمينية ، وعندئذ يستخدمها الجسم لبناء البروتينات الخاصة به .

وهناك ما يقرب من ثلاثين نوعاً من الأحماض الأمينية تتبادل في تركيب البروتينات . إن كل بروتين يحتوي على عدة جزيئات من الأحماض الأمينية المختلفة متشابكة في شكل سلسلة . فتجد مثلاً أن أحد البروتينات يتركب من ١٠ جزيئات من حامض أميني معين ، و ٣ من حامض آخر ، و ٧ من حامض ثالث ، ومن ذلك نرى أن العدد الإجمالي من التركيبات الممكنة يكاد يكون لا نهائياً . فإذا كان الحد الأقصى من جزيئات الأحماض الأمينية الذي يتركب من جزيئات البروتينات ٣٠ مثلاً ، فإنه يصبح لدينا ١٣٢٦٥٠ مليار المليار المليار من التركيبات الممكنة . والواقع أن عدد جزيئات الأحماض الأمينية التي توجد في جزيء واحد من البروتين قد تصل إلى ١٠٠,٠٠٠ !

فهل يمكننا إذن أن نتصور الاحتمالات التي لا عداد لها التي تستطيع الطبيعة أن تكون بها أشكالاً وألواناً مختلفة من البروتينات ؟

### الشمس منبع الحياة

إن الشمس هي التي تعطي الطاقة للمواد العضوية التي نتغذى بها . وهذه الطاقة تمكن



إن الطاقة الشمسية تمكن النبات من تحويل بعض العناصر المعدنية إلى مواد عضوية لاغنى عنها في غذاء الإنسان والحيوان

النباتات من تحويل بعض العناصر الكيميائية المعدنية إلى مادة حية نستطيع أن نستهلكها مباشرة أو بطريق غير مباشر .

ونحن لا نعرف بعد مفتاح السر لهذا العمل الرائع المحوط بالغموض ، ولكننا نستطيع أن نعيد بناء مراحل Phases المختلفة .

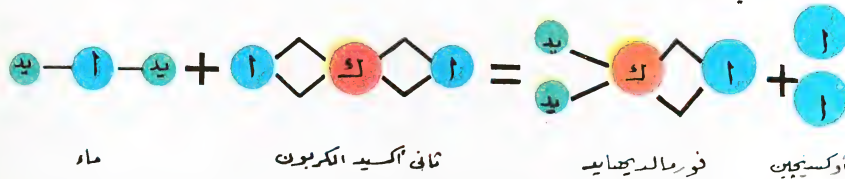
إن النباتات تستخدم الكلوروفيل Chlorophyl كأداة عمل ، وهو مادة خضراء تحتوي الأوراق بصفة خاصة على نسبة كبيرة منها ، ومادة أولية فهي تستخدم الهواء والماء ، في حين يمددها ضوء الشمس بالطاقة الضرورية .

إن التركيب الكيميائي لجزيء الماء هو يد١٢ ، وذرة الأوكسجين ثنائية الاتحاد Bivalent ، أى أن ذرتين Atoms من الأيدروجين ( الفردى الاتحاد Monovalent ) يمكنهما أن يتحداهما .

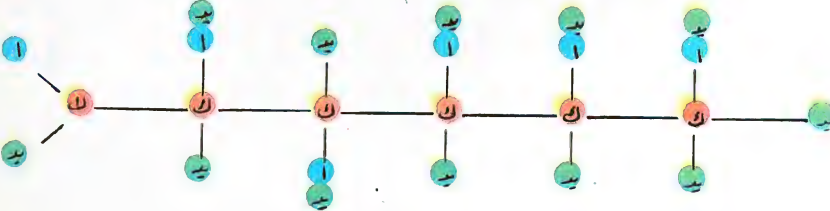
وغاز ثاني أكسيد الكربون (ك٢) ، عبارة عن غاز يفرزه الإنسان والحيوان في عمليات الزفير . وكما يتضح من الرسم فإنه رباعي الاتحاد Tetravalent ،

أى أنه يستطيع أن يتحد بأربع ذرات فردية وذرتين ثنائيتين ، كما هي الحال هنا مع الأوكسجين .

وبالاستعانة « بكرات صغيرة » خضراء من الكلوروفيل وكمية من الطاقة الشمسية (إذ أن النشاط الكلوروفيلي لا يتم إلا بوجود ضوء الشمس ) ، فإن النبات يحصل أولاً على ذرة الكربون من جزيء ثاني أكسيد الكربون الموجود في الهواء ، ويمزجها بالماء الذي يمتصه من الأرض بواسطة جذوره . أما أوكسجين ثاني أكسيد الكربون فيتحلل ، وينطلق في الهواء حيث يستخدم في عملية التنفس للإنسان والحيوان . وفيما يلي ثلاثة عناصر يتكون من اتحادها جزيء الفورمالدهيد ( يدك١ ) .



وهذه المادة يمكن أن تتحلل ، أو بعبارة أخرى تتحول إلى مادة أخرى تتكون جزيئاتها من عدد كبير من جزيئات الفورمالدهيد المتحد ، وعندئذ يتكون نوع من السكر لا يمكن تجزئته جزئياً هو الجلوكوز Glucose أو سكر العنب : ك١٢٢ (مونوسكاريد) .



وهذا السكر بدوره يمكن أن يتضخم معطياً نوعاً آخر من السكر ذي جزيئات مركبة (ديسكاريد) هو السكروز أو سكر البنجر الحلو . وهو يتكون من اتحاد جزيئين من المونوسكاريد وفقد جزيء من الماء : ٢(ك١٢٢) = ١٢٢٢٢٢ + يد١٢ .

وأخيراً يتكاثر جزيء الديسكاريد إلى عدد لا نهاية له من الجزيئات وينتج النشا ، وهو المادة التي نجدها في البطاطس وحبوب القمح . وفي حالة تكون النشا يوجد كذلك فقدان للماء .

وعندما يعالج النشا بالماء ، مع وجود إنزيمات أو أحماض أو قواعد معدنية ، فإنه يتفكك إلى جزيئات أكثر بساطة ، ويكون جزيئات ديسكاريد ، التي تتحول بدورها لتصبح مونوسكاريد باتحاد كل منها بجزيء ماء . ومن ذلك يتبين أنها عملية عكسية بالنسبة للعملية الأولى ، وهي نفس العملية التي تتم داخل أجسامنا ، فيقوم الجسم بتفكيك المادة العضوية لكي ينتزع منها الطاقة التي تخزنها ويحولها إلى طاقة قابلة للاستهلاك . والواقع أنه من الحقائق المعروفة ، أننا إذا أطلنا مدة مضغ قطعة من الخبز غنية بالنشا (الأميدون) ، فإننا نشعر بطعم حلو (سكري) ، يرجع إلى تأثير الإنزيم الذي يحتوي عليه اللعاب ، والذي يحول النشا الموجود في الدقيق إلى ملئوز أو سكر قابل للذوبان .



## في هذا العدد

## في العدد القادم

• رومولوس وريموس .  
• ملوك روما .  
• أمريكا الجنوبية : الجبال والسهول والأنهار .  
• سيد اللؤلؤ .  
• البطح والأوز .  
• جامعة الدول العربية .  
• الألم واللمس والإحساس بدرجة الحرارة .  
• صلاح الدين الأيوبي .

• سولا .  
• الجمهورية الرومانية : مؤسساتها .  
• أمريكا الجنوبية : السواحل والجزر .  
• المرافئ "أو القصور" .  
• النباتات دائمة الخضرة .  
• اللعبارديون .  
• تاريخ الصين " الجزء الثاني " .  
• الجهاز الدوري .  
• السندرو وشولسا .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## تغذية

### السرعات الحرارية التي تتكون في الجسم بواسطة المواد الغذائية الشائعة

تقاس الطاقة التي تتولد في أجسامنا بفعل المواد العضوية على شكل حرارة، ويعبر عن ذلك بالسعر الحراري Calory . والسعر الحراري هو مقدار الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام من الماء المقطر درجة واحدة ، من ١٤,٥ إلى ١٥,٥ ° . والقيمة الحرارية ( الطاقة ) في الجرام الواحد من المواد الآتية هي :

التشويات ٤ سعرات  
الدهنيات ٩ سعرات  
البروتينات ٤ سعرات

أغذية تحتوي على نشويات وسعرات حرارية في كل ١٠٠ جرام .

#### خبز وفطائر وأرز

خبز قمح	٢٥٠ سعر
فطائر	٢٥٠
أرز مبين	٣٥٧

#### خضروات

أنجبر قمح	٢٠ سعر
بنجر	٢٨
خرفشوف	٣٨
كرنب	١٧

بصل	٣٥ سعر
كرنب أبوشوشة	٧
فلفل	١٦
طماطم	٢٢
كوسة	١٧

#### فواكه

مشمش	٤٠ سعر
برتقال	٣٥
موز	٧٠
كرنب	٦٠

ليمون	١٥
يوسف	١٥
تفاح	٤٦
كزبرة	٤٦
عنب	٧٠

#### أغذية متنوعة

كستناء طازجة	١٩٩ سعر
كستناء جافة	٣٦١
بطاطس طازجة	٦٧
بطاطس بعروسة	٩٠

توت طازج	٦٤
تين جاف	٢٢٩
بلح جاف	٣٠٦
مرطب	٢٤٠
سكر	٤١٠
عسل	٣٠٩

أغذية تحتوي على دهون ذات سعرات عالية - كل ١٠٠ جرام .

#### مواد دهنية

سمن	٨٨٥ سعر
زبد	٨٠٠
زيت زيتون	٩٠٠

#### فواكه دهنية

لوز حلو	٥٨١ سعر
بندق	٥٦١
جوز طازج	٥٠٤
جوز جاف	٧٢١

أغذية بروتينية وسعرات عالية في كل ١٠٠ جرام .

#### لحوم

شديدات	١٦٤ سعر
بقر	١٦٤

عجاجة	١٦٤
خنزير	٢٦٠
أسماك	٧٠
بياضة	١٥٠
أنشوجة	١٧١
بريوني	٢٠٠
ثعالب	١٥٠

أرنج	١٥٠
دجاج روس	٢٢٠
دجاجة	١٢٠
أوز	٣٦٠
بط	١٨٠

جبن أبيض	١٤٤
كاممبير	٢٨٦
روكفور	٣٢٠
رومي	٣٧٢

#### بقول

حمص	٣٣٦ سعر
فصوليا جافة	١٣٩
فول	٣٥
عدس	٣٢٧
بصلة	٧٢

## التمثيل القاعدي

ولكي يبقى الإنسان في صحة جيدة ، يجب أن يكون تمثله القاعدي منتظما ، أي أن يكون هناك توازن بين الطاقة المستهلكة ( والتي تقاس بمقدار إفراز الفضلات الناتجة عن العمل الداخلي ) ، وبين الأغذية المولدة للطاقة التي يتناولها . وكلما كان النشاط الجسماني كبيرا ، كلما فقد الإنسان حرارة ، وكلما أصبح في حاجة لمزيد من السرعات الحرارية .

إن كل جسم حي ، لكي يحافظ على حياته ، يستهلك مقدارا من الطاقة التي يحصل عليها من الغذاء طبقا للكمية التي يحتاج إليها . وفي أثناء عملية التحول المذكورة - من غذاء إلى طاقة - تتكون فضلات يقوم الجسم بالتخلص منها . ومجموع العمليات هذه من امتصاص المواد اللازمة ثم تكون الفضلات ثم طرحها خارج الجسم ، يسمى التمثيل القاعدي Metabolism .

رجل بالغ في حالة راحة تامة ، يحتاج إلى ١٦٠٠ سعر يوميا .



رجل بالغ يؤدي عمل يتطلب الجهد ، يحتاج إلى ٢٥٠٠ سعر يوميا .



رجل بالغ يؤدي نشاطا جسمانيا متوسطا ، يحتاج إلى ٣٠٠٠ سعر يوميا .



رجل بالغ يؤدي عمل عنيفا ، يحتاج إلى ٤٥٠٠ سعر يوميا .



رجل بالغ يعمل في جودا ريدج ، يحتاج إلى ٦٠٠٠ سعر يوميا .





# المعرفة





# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين القنذلي

اللجنة الفنية :

شفيق ذهبي  
ملوسون أباظه  
محمد ركب رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

## ت توطن حضري "الجزء الأول"

يطلق اسم « مدينة City » على مجموع المساكن من كافة الأحجام التي تفصل بينها طرق تختلف في اتساعها. ويبدو لأول وهلة أن المنازل، والطرق، والميادين، والحدائق؛ قد وزعت عشوائياً بدون أى تخطيط مسبق، غير أن الواقع أن هناك عوامل خاصة قد حددت أوضاعها. وهذه العوامل قد تكون طبيعية Natural أو إنسانية Human. ومن بين العوامل الطبيعية، نذكر الأنهار، والبحيرات، والبحار، والجبال، وهي تلعب دوراً هاماً في تخطيط المدن. فالمدن الواقعة على شاطئ البحر مثلاً تمتد منازلها عادة على طول الشاطئ.

أما العوامل الإنسانية فقد تكون ذات طابع ديني Religious، أو اجتماعي Social، أو عسكري Military. من ذلك أن وجود معبد شهير أو طبيعة التكوين الاجتماعي للسكان (مثل تقسيمهم إلى طوائف) يؤدي إلى إنشاء مدن ذات معالم محددة. ففي مصر القديمة مثلاً، نجد أن المدن كانت تنقسم إلى قسمين واضحين بينهما جدار يفصل حي الأمراء عن غيرهم.

### ما هو التوطن الحضري؟

إن كلمة Urbanism مشتقة من الكلمة اللاتينية Urbs ومعناها « مدينة »، وهي تعبر عن مجموع العناصر التي تختص بتنظيم وتجميل وصحة المدن. والتوطن الحضري يتم في الواقع بمسائل مختلفة تتعلق بتوزيع مواقع المباني، وتخطيط الطرق والميادين والحدائق، ونظام حركة المرور والشئون الصحية.

والتوطن الحضري ينشأ مع إنشاء المدينة، ذلك لأن الإنسان منذ القدم كان يبذل جهده في تهيئة الأمن والرفاهية في المدن التي يقطنها. فلنبحث الآن الحلول المختلفة لمشاكل التوطن الحضري على مر العصور.

### في مصر

كانت قرية اللاهون Lahun بمصر هي أقدم المدن التي حافظت على التخطيط الكامل لها. لقد شيدها سينوسرت الثاني من ملوك الأسرة الثانية عشرة، لإيواء العمال الذين كانوا يعملون في بناء هرمه (اللاهون). وكما يستدل من الرسم، كانت اللاهون تنقسم إلى قسمين: القسم الشرقي وبه مساكن الأغنياء وتتخلله الشوارع الواسعة والميادين، والقسم الغربي وتوجد به المباني الفقيرة للعمال وقد تلاصقت ببعضها بعضاً. وهذا التخطيط المستطيل الكامل التحديد يميز المدن المصرية القديمة التي كانت شوارعها واسعة تحفها الأشجار الجميلة.

ويتحدث المؤرخ اليوناني هيرودت

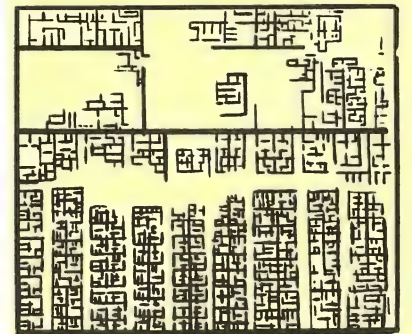
عن إحدى هذه المدن فيقول:

« يبدأ عند مدخل المعبد ممر من الحجارة يخترق ميدان السوق ويتجه نحو الشرق،

ويبلغ طوله ثلاثة استاديوم Stadium (حوالي ٤٤٠ متراً)، والأشجار التي تحفه تكاد تختفي في السحب ».

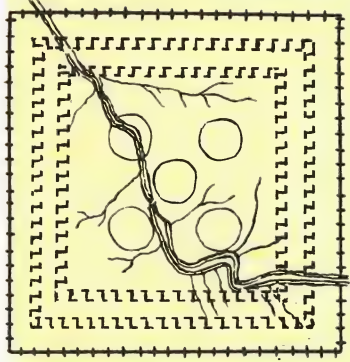
(الخامس ق.م).

رسم مدينة اللاهون (الدولة الوسطى - الأسرة الثانية عشرة)



### في بلاد ما بين النهرين

كان تخطيط مدينة بابل Babylon القديمة مربعاً، وكانت تحيط بها من الخارج مجموعتان متوازيتان من الأسوار، توفران لها الحماية الكافية في حالة الحصار Siege. وكانت الطرق الوحيدة ذات الأهمية هي التي تؤدي إلى المعابد الرئيسية.

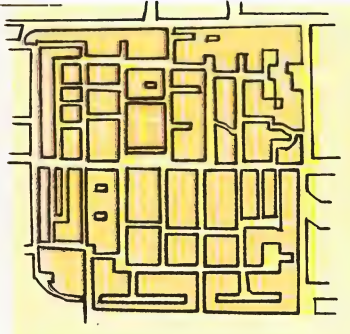


رسم مدينة بابل (القرن السابع ق.م).

وفي القرن السادس قبل الميلاد، قام الملك نبوخذ نصر Nabuchodonosor بتجديد المدينة فأشأ بها طرقات واسعة ونصبا تذكارية، كان من بينها حدائق بابل المعلقة Suspended Gardens، وقد اعتبرت بابل في ذلك الوقت أجمل وأغنى مدن الشرق.

### في إتروريا

كان الإتروريون Etruscans أول من شيد المدن طبقاً للاتجاهات الأصلية، ولا بد أن ذلك كان لأسباب تتعلق بالرفاهة والتناسق. كانت الشوارع تقاطع عمودياً، وكان الشارع الرئيسي من بينها يأخذ اتجاهها شمال - جنوب (وكان هذا المحور يسمى كاردو «Cardo» وهي كلمة لاتينية



رسم لمدينة إترورية، فوندي

معناها قطب)، ويقطع هذا الشارع الرئيسي شارع آخر عمودي عليه في اتجاه شرق - غرب يسمى ديكومانوس Decumanus. أما الشوارع الأخرى الموازية لهذين الشارعين المحوريين فكانت تحفها أفاريز يبلغ اتساعها أحياناً ثلاثة أمتار. وكان لتلك المدن نظام خاص لتصريف مياه الأمطار، وكانت الأسوار التي تحميها تطل على تلال منعزلة.

### التوطن الحضري كما يراه أرسطو

تحدث أرسطو Aristotle. الفيلسوف اليوناني العظيم في القرن الرابع ق.م.، في كافة الموضوعات تقريباً. وقد اهتم بصفة خاصة بموضوع الإسكان ووضع مبادئ شديدة الوضوح تختص بالقواعد التي يجب تطبيقها عند إنشاء المدن. وكان مما قاله: «يجب مراعاة أشياء أربعة عند تشييد مدينة، أولها وأهمها



رسم مدينة بيري، ميناء أثينا.

الملاءمة الصحية. وتعتبر مواجهة المدن للشرق، وبالتالي للرياح التي تهب من البحر أصبح المواقع. ثم يجب أن يراعى عند اختيار موقع المدينة طبيعة الأعمال التي يقوم بها أهلها، واحتمالات الإغارة عليها. ففي حالة الحرب يجب أن يكون في استطاعة السكان الخروج منها، وفي نفس الوقت يصعب على العدو الدخول إليها. كما يجب أن تشمل المدينة على موارد للماء داخل أسوارها، وإن لم توجد، يجب أن تحفر خزانات عديدة





▲ ماريوس بين أطلال قرطاجنة

لعل أسوأ نتيجة للحرب الطبقة Social War في الدولة الرومانية قد تجلت في خلق روح عداوة مريرة بين مواطني روما ذاتها ، وفي قيام منافسات شخصية سرعان ما قدر لها أن تثمر أسوأ النتائج .

إن القائدين الكبيرين ماريوس وسولا Marius and Sulla ، كانا يقفان أحدهما من الآخر موقف المناوأة منذ عهد بعيد ، لا لأسباب سياسية فحسب ، ولكن لمطامع ذاتية كذلك . ولم يكن ثمة شك في أن ماريوس كان يغار من سولا الذي كان ، من ناحية أخرى ، يتوق إلى زعزعة مركز ماريوس لدى الشعب . وقد بدت المنافسة الآن ترجح كفة سولا ، الذي امتاز إلى جانب عبقرية تضاهي عبقرية غريمه وذخيرة أوفر من العزيمة والسجيا ، بأنه كان أصغر منه سناً . ثم كانت ثمة عوامل أخرى ضاعفت من التمايز بين الرجلين . فقد كان ماريوس متواضع المنبت ، في حين أن سولا ، وإن يكن فقيراً ، فقد كان ينتمي إلى أسرة شهيرة . وكان أصغر الرجلين يجمع في إهابه بين الانغماس في الشهوات وبين العلم ، أما أكبرهما فكان بحكم ما اعتقد له من انتصارات باهرة في ميدان القتال ، مطبوعاً على جفوة الطبع والصرامة في حياته الخاصة ، وكان سولا مناط النفوذ من الكثيرين ، ولكن عناصر القوة التي اجتمعت له ألزمت الناس احترامه ، وكانت طبقة النبلاء مسرورة بقبوله نصيراً لها ، مدافعاً عن مصالحها . وعلى النقيض من ذلك كان ماريوس لا يزال زعيم الحزب الديمقراطي Democratic Party ، الذي كان مؤلفاً من أبناء الأقاليم ومن أبناء روما المشايخين لهم .

## سولا قنصلاً

ولم يلبث سولا ، اعترافاً بما كان له من خدمات في وضع حد للحرب الطبقة ، أن تم انتخابه قنصلاً Consul لعام ٨٨ قبل الميلاد . ولم يمض وقت طويل حتى جاءت مناسبة اقتضت الانتفاع بخدماته في المجال الحربي . ذلك أن متريداتيس Mithridates ملك بونطس Pontus بدا واضحاً أنه يعد العدة لمحاربة روما ، وبات من الضروري اختيار قائد توافرت له عبقرية معترف بها لمواجهة ذلك العاهل المولع بالحرب . وقد جرى العرف في مثل هذه الظروف على أن يعهد بالقيادة العامة إلى القنصل الأول ، وكان من المحقق أن سولا لم يكن له منافس سوى ماريوس . وكان الأخير قد نحى نفسه عن هذا المنصب بانسحابه اختياراً من الميدان أثناء الحرب الطبقة . ومع ذلك فإنه كان أبعد ما يكون عن الميل إلى التخلي عما يعده حقاً له ، وهكذا عاد إلى روما . أما مواطنو روما فكانوا في أكثرهم موالين لسولا . ولكن الإيطاليين من أبناء الأقاليم تذكروا أن ماريوس كان في سنه الماضية صديقهم ونصيرهم ، وهكذا منحوه تأييدهم . ثم جاءت ظروف كانت موالية لترشيحه لمنصب القيادة

العامة ضد متريداتيس . فقد وفق إلى عقد تحالف مع سولبيسيوس جالبا Sulpicius Galpa عضو التربيون Tribune لعام ٨٨ قبل الميلاد ، والذي كان منهمكاً وقتئذ في السعي إلى تعديل قانون يسمح للمواطنين الإيطاليين الجدد بأن يوضعوا على قدم المساواة في الحقوق مع مواطني روما الأقدم منهم عهداً ، وكان من شأن هذا التعديل أن يزيد من مناصري ماريوس ، ويعزز مطلبه في القيادة التي يسعى إليها . على أن هذا التعديل لم يلبث أن أسخط أهل روما . وفي هذه الفترة كان تقلد سولا لمنصب القنصل على زميله پومبيوس روفوس Pompeius Rufus قريب العهد . ولما توقع الاثنان أن يحدث انفجار رهيب يوم الاقتراع على القانون الجديد ، فقد أمرا بإقامة حفل ديني كبير تتوقف فيه كافة الأعمال العامة إذا اقتضى الأمر ، وهنا صمم سولبيسيوس جالبا أن يتم الاقتراع بالرغم من القرار القنصلي القاضي بعكس ذلك . وأعقب ذلك وقوع فتنة ، فإن ابن پومبيوس روفوس الذي كان زوجاً لإحدى بنات سولا لقي حتفه في أعمال الشغب . وتمكن القنصلان من الهرب بمشقة ، واضطر سولا نفسه أن يعلن إنهاء الحفل الديني . وعندئذ تمت إجازة القانون المقترح دون معارضة ، ولم يلبث ماريوس بوصفه نائب القنصل Proconsul أن ظفر على الأثر بالقيادة العسكرية التي كان يتوق إليها .

وفي خلال ذلك ، غادر سولا مدينة روما ، والتجأ إلى معسكر للخارجين على سلطة الجمهورية ، حيث أخذ يؤلب المنشقين ، وفي النهاية قرر الزحف إلى روما . ولم يمض وقت طويل حتى انضم پومبيوس روفوس إلى زميله القنصل الأول (سولا) ، ومنذ ذلك الحين أخذت الأمور تتم باسميهما مقترنين . كان الموقف وقتئذ غريباً يصعب تحديده . فإن ماريوس أسندت إليه القيادة ضد متريداتيس ، وكان مستحوذاً على السلطة الفعلية في روما . وكان سولا ، مدفوعاً بمآربه الشخصية ، يقود جيشاً لمحاربه . ومع ذلك لم يكن من الممكن نسيان الحقيقة ، وهي أن سولا كان في هذا الوقت بالذات أرفع صاحب منصب تنفيذي في الدولة ، وبهذه الصفة تهيأت له السلطة الشرعية التي كان على ماريوس احترامها .

ولم يلبث سولا أن واصل زحفه إلى روما دون أن يلتقي أدنى مقاومة ، وعندما أصبح على بعد نحو خمسة أميال من المدينة ، قابله وفد من قبل ماريوس يرجوه التوقف إلى أن يتيسر لمجلس الشيوخ Senate اتخاذ قرار فيما ينبغي أن يكون . وقد وعد سولا بالنزول على هذا الرأي ، بيد أنه ما لبث بعد فترة قصيرة أن واصل الزحف منتكباً وعده ، وتوغل إلى داخل العاصمة برغم معارضة الشعب . وعند وصول الجيش إلى ساحة السوق ، واجهته ثلة من الجنود النظاميين ، ودار قتال طويل ظلت نتيجته غير حاسمة بعض الوقت . بيد أنه عندما دخلت المدينة فرقة سولا الاحتياطية ، وجد ماريوس نفسه هدف الهجوم من الجناح ومن الأمام في وقت واحد ، وفي موقفه الموثس هذا ، وعد بتحرير كافة العبيد الذين يقاتلون في صفه . والواقع أن هذا التصرف أثار سخط الآخرين ، ولم يجد ماريوس ، بعد أن تخلى عنه قسم كبير من جيشه ، إلا أن يلوذ بالفرار مع سولبيسيوس وآخرين . وهكذا أصبح سولا الآن السيد المطلق في روما . وقد برر مسلكه بخطاب ألقاه في الناس ، وعندئذ أصدر مجلس الشيوخ مرسوماً يدمغ بالخيانة كلا من ماريوس ذاته وسولبيسيوس عضو التربيون وعشرة آخرين . وقد صدر الحكم بإعدامهم جميعاً كأعداء للشعب ، وعهد إلى الضباط بتعقبهم واعتقالهم . وقد عثر على سولبيسيوس في قبلا قرب لورانتوم ، فلقى مصرعه قتلاً ، وحصد ثمن لمن يجيئ برأس ماريوس ، الذي استهدف لسلسلة من المغامرات الغريبة ، صورها المؤرخ پلوتارك Plutarch تصويراً أخذاً . ذلك أن هذا الرجل الكهل ما كاد يغادر روما حتى انسحب إلى مزرعته في سولونيوم Solonium ، وأرسل ابنه ليأتى بالموثونة من قريب له في المنطقة المجاورة . ولم يطل به الوقت حتى غير خطه بدافع الخوف من المباغتة ، فارتحل إلى ميناء أوستيا Ostia ، حيث كان لديه من الأسباب ما يجعله يعتقد أن سفينة ستكون هناك في انتظاره . وسافر ماريوس إلى المنفى ، ومالبت أن عاد واصطدم مرة أخرى بسولا . وعاد ورحل إلى أفريقيا عسى أن يجد حليفاً ينصره . ولما طلب منه مندوب حاكم قرطاجنة أن يعود أدراجه ، قال له ماريوس : « عد إلى الحاكم واخبره أنك التقيت بماريوس الهارب جالساً وسط أطلال قرطاجنة » .



# الجمهورية الرومانية : مؤسساتها



▲ استعراض عسكري في روما . ويرى القنصل ( على ظهر الجواد ) ، يتقدمه حرس الشرف المكون من اثني عشر ليكتور يحملون شارة السلطة القنصلية

وكعلامة من علامات التقدير ، كانوا يضعون على رؤوسهم ما يشبه التاج له حافة حمراء ، وفي أثناء الحفلات العامة كانوا يجلسون في مقاعد مخصصة لهم . وللحيلولة دون حصول رجل واحد على قدر كبير من السلطة ، لم يكن يسمح لأي قنصل بالاستمرار في منصبه لمدة سنتين متوالتين ، وكان من الضروري أن ينتظر عشر سنوات لكي يمكن إعادة انتخابه . وكل خمس سنوات ، كانوا ينتخبون « مراقباً Censor » كانت مهمته مراجعة وظائف المواطنين الرومان ، واستبعاد من يراهم غير جديرين . وفي أوقات الأزمات الخطيرة ، كان من الممكن تعيين حاكم دكتاتوري Dictator تكون له كل السلطات حتى على القناصل ، غير أن مدة تعيينه لم تكن تتجاوز الستة الشهور ، كان عليه أن يعتزل Retire في نهايتها ، وإن كان من الجائز إعادة تعيينه إذا اقتضى الأمر ذلك . وكان للقناصل وكبار الحكام حرس شرف Guard of Honour يتكون من اثني عشر « ليكتور Lictors » ، يحمل كل منهم على كتفه الأيسر حزمة من العصي تبرز منها رؤوس بشكل البلطة . وكانت هذه الحزمة (وكانت تسمى فاسكاس Fasces) ، تدل على أن للقنصل الحق في معاقبة المجرمين والخونة بالجلد ، بل وقطع الرقاب .

طرد تاركوينيوس سوپربوس Tarquinius Superbus ، آخر ملوك روما ، في عام ٥٠٩ ق.م. ، لأنه كان حاكماً مستبداً ظالماً . وقد أقسم الرومان على ألا يكون لهم ملك بعد ذلك ، لدرجة أن أغسطس Augustus عندما أصبح السيد المطلق في روما ، لم يناد به ملكاً . وقد اتخذ الرومان عند ذلك شكلاً جديداً للحكومة Government ، هو الجمهورية Republic . وكان الشعب هو الذي ينتخب الرجال للوظائف العامة Public Offices ، وهؤلاء لا يبقون بها فترة طويلة حتى لا يتمكنوا من اكتساب السيطرة الكاملة على روما . وقد يبدو هذا الشكل من أشكال الحكم ديمقراطياً Democratic ، ولكن الواقع أن أفراد الأسر النبيلة هم الذين كانوا ينتخبون للمناصب الهامة .

## المناصب الرئيسية

بدلاً من الحاكم الذي يبقى في الحكم طيلة حياته ، أصبح الرومان ينتخبون اثنين من القناصل Consuls ليكونا على رأس الحكومة لمدة سنة . وكان القناصل دائماً من بين الرجال الذين سبق لهم أن شغلوا الوظائف العامة ، ولذا فقد كانوا على قدر كبير من الخبرة Experience . كانوا هم أعلى سلطة في الدولة والجيش .

في عام ١٨٩٨ تم الكشف عن مدينة فيتولونيا Vetulonia الإترورية القديمة جداً ، ووجدت فيها الفاسكاس المبينة هنا . والظاهر أنها أدخلت إلى روما لأول مرة عن طريق الملك تاركوينيوس پريسكوس Tarquinius Priscus الذي كان من أصل إتروري



كان من عادة القناصل أثناء اجتماع مجلس الشيوخ ، أن يجلسوا على كراسي عاجية مطوية ذات زخارف تسمى كورول Curule . وكان الجلوس على مثل هذه المقاعد يعد امتيازاً مقصوراً على كبار الحكام والقادة الذين أحرزوا انتصارات عظيمة ، وقتلوا بجيوشهم أكثر من خمسة آلاف جندي .





## مجلس الشيوخ "الستاتو"

كان من الطبيعي ، والحكام Magistrates يتغيرون كل عام ، أن يقع قدر كبير من السلطة في أيدي مجلس الشيوخ Senate ، الذي كان يتكون من ٦٠٠ من الرجال كبار السن ، كانوا جميعاً من شغلوا مناصب عامة ، ويعينهم القناصل مدى الحياة . والقناصل أنفسهم لم يكن في استطاعتهم أن يتخذوا قرارات هامة دون أن يستشيروا Consult فيها مجلس الشيوخ ، ولذا نجد أن الشيوخ كانوا هم الحكام الحقيقيين لروما . كان أعضاؤه يتناقشون في شئون الحرب والسلام ، وكانوا يستقبلون السفراء Ambassadors من البلاد الأجنبية ، ويوقعون معاهدات السلام Peace Treaties ، ويراقبون مصروفات الدولة ، ويتأكدون من أن التعاليم الخاصة بالدين الرسمي للدولة منفذة تنفيذاً سليماً . وفي بداية الأمر ، لم يكن يحصل على عضوية المجلس سوى الأشراف Patricians ، وهم أعضاء بعض الأسر الغنية والنبيلة . وفيما بعد سمح للعامة ( للبليلس Plebeians ) ، وهم الطبقات الفقيرة من الشعب ، بأن ينتخب من بينهم أعضاء للمجلس ، وكان هناك حكام من نوع خاص يقال لهم التربيون Tribunes ، كان واجبه المحافظة على مصالح الشعب ، وكان من النادر جداً أن ينتخب أحد العامة لمنصب القنصل حتى نهاية عهد الجمهورية .

كان مجلس الشيوخ يجتمع في مبنى يسمى الكوريا Curia يقع في الفورم Forum ، وكان قد بني كقصر للمجلس في عهد الملكية Monarchy ، واستمر استخدامه لنفس الغرض في عهد الجمهورية . وفي أثناء الاجتماعات كانت أبواب الكوريا تظل مفتوحة ، وإن كان غير مسموح لأفراد الشعب بالدخول ، ولو أن ممثلهم التربيون كانوا يحضرون كل اجتماع .

كان للقناصل وكبار الحكام الحق في دعوة مجلس الشيوخ للاجتماع كلما احتاجوا لآرائه . وكان الحكام الذين طلبوا عقد الاجتماع يجلسون في وسط الكوريا على مقاعد الكورول . أما أعضاء المجلس فكانوا يجلسون تبعا لأقدميتهم Seniority فوق أرائك « ذلك » على كلا الجانبين . وبعد عرض الموضوع ، كان الحكام يطلبون من أقدم الشيوخ أن يبدأ رأيه ، ثم يتكلم باقي الشيوخ بترتيب أقدميتهم ، وأخيراً يعرض الموضوع للتصويت عليه Vote . فإذا لم يعترض أحد الحكام على المشروع ، اعتبر قرار أعضاء المجلس نهائياً .

## الشعب

يبدو لأول وهلة ، أن الشعب كانت له سلطة Authority عظيمة في روما . كان أفراد الشعب يتقابلون في اجتماعات Assemblies تسمى الكوميتيا Comitia لانتخاب الحكام وإقرار القوانين . غير أن الطريقة التي كان يتم بها الاقتراع ، وكون مجلس الشيوخ في الواقع ملزماً بالموافقة على جميع المرشحين للوظائف العامة ، وأن القوانين التي يقرها مجلس الشيوخ هي فقط التي كان يمكن أن تعرض على الكوميتيا ، كان معنى ذلك أن سلطة الشعب ظلت محدودة . كان الحكام الحقيقيون لروما هم أسر الاشراف التي كان أفرادها يشغلون معظم المناصب .

### بعض حوادث هامة

- ٥٠٩ ق.م . طرد آخر ملك لروما .
- ٤٩٦ هزيمة لارس بوسينا الإتروري .
- ٢٦٤ - ٢٤١ الحرب البونية الأولى مع قرطاجنة .
- ٢١٨ - ٢٠٢ الحرب البونية الثانية .
- ٥٨ - ٤٩ قيصر يغزو بلاد الغال .
- ٣١ نهاية الجمهورية الرومانية .



أمريكا الجنوبية : السواحل والبحر

ولكن الخريطة عرفت باسم أمريكا الجنوبية . ومنذ ذلك الحين ، تزايدت باستمرار معلوماتنا عن ساحل أمريكا الجنوبية الذى يبلغ ٢٤٠٠٠ كيلو متر . وقد أصبح كل جزء منه الآن معروفاً ومرسوماً على خريطة .

الساحل الأطلسي : من جيانا حتى يتاجونيا

تظاهر هضبة البرازيل معظم السواحل الشرقية لأمريكا الجنوبية ، حتى ليخفي الساحل تماماً في بعض الأماكن ، مثل ساحل ريودي جانيرو **Rio de Janeiro** حيث تضرب أمواج البحر صخور الهضبة ، ولكنه يتراوح بين ٤٨ و ٦٤ كيلو متر أعرضاً في بعض الأنحاء . وتقع أعرض أجزاء الساحل في الجنوب ، حيث تشغلها البامباس الأوروغوية **Uruguayan Pampas** ، وفي الشمال حيث يسود وادي الأمازون . إن الجروف المنخفضة ، والسهول الساحلية ، والشواطئ الرملية الطويلة ،

في عام ١٥٢٠، اكتشف فرديناند ماجلان طريقاً بحرياً من المحيط الأطلنطي إلى المحيط الهادى . وكانت هذه خطوة كبيرة في طريق معرفة الأوروبيين بسواحل أمريكا الجنوبية.

١٥٦٢ : ثم أخرج الكارتوجرافى ( صانع الخرائط ) سباستيان مونستر Sebastian Münster خريطة لقارة أمريكا الجنوبية. وقد بدت هذه القارة فى الخريطة وهى تحمل بعض الشبه لشكلها الصحيح، إذ أنه عرف أنها تشبه الشكل المثلث ورأسها نحو الجنوب، غير أن معلوماته عن داخليتها كانت محدودة . وقد ظن أن الجنوب تسكنه سلالة من العالقة. ثم ظهرت خريطة أخرى عام ١٥٦٢، وكان لا يزال الاعتقاد بوجود دالعة عالقة عالماً بالأذهان، وفى هذه الخريطة يمتد الأمازون The Amazon داخلها مثل الثعبان الكبير، وألصق فيها نهرا پلات Plate وپارانا Parana مثل جذع الشجرة الكبير،



▲ ريو دي جانيرو ، حيث تلتقي حافة الهضبة بالمحيط الأطلنطي . ويظهر قمع السكر الشهير في مقدمة الصورة



يُتْرَوْنَ مِنَ الْبَحْرِ

ليس للساحل الكاريبي سوى خليج واحد هام ،  
هو بحيرة مراكيبو Maracaibo ، التي تمتد نحو الداخل  
مسافة ١٢٠ كيلومترا ، ويبلغ عرضها ٢٤٠ كيلومترا .  
وقد تظير شكل خليجها البحري تماما ، إذ غطته غابة  
من آلات ضخ البترول التي تسحب هذا الذهب الأسود  
من قاع البحر نحو الخارج . وتنتج هذه المنطقة ٦٠٪  
من بترول فنزويلا ، وتقفز بإنتاج البلاد إلى المرتبة  
الثالثة بين البلاد المنتجة للبترول في العالم . وخليج مراكيبو  
ضحل ، ولا بد من تعميقه حتى يمكن حفر قناة عميقة  
حتى مدينة مراكيبو . وقد كان الساحل الكاريبي في  
القرون الماضية ملجأ شهرا للقراصنة .



ثلاجة تغطس إلى الماء في تيرا دلفوجو Tierra del Fuego



## أشباه الجزر

لا يوجد بأمريكا الجنوبية، بعكس أوروبا، سوى عدد قليل من أشباه الجزر. وتعتبر جوايرا Guajira، شمال شرق كولومبيا Colombia، شبه الجزيرة الوحيدة التي يعتد بها. وهي ذات تضاريس معتدلة، إذ لا ترتفع أعلى قمة بها أكثر من ٨٦٥ متراً. وتسمح التربة البركانية بقيام زراعة تقوم بالآود، رغم أن الغابات هي غطاؤها الطبيعي. أما على الساحل الغربي، فإن شبه جزيرة تاييتو Taitao تقطع الطريق الشمال الجنوبي الذي يمتد بين جزر ساحل شيلي الجنوبي المتقطع.

## الأرخبيلات

يقع الطرف الجنوبي لأمريكا الجنوبية على بعد ١٠٤٠ كيلومتراً فقط من القارة القطبية الجنوبية Antarctica، وهذا الطرف يتكون من أرخبيل تييرا دلفويجو Tierra del Fuego، نسبة إلى أكبر جزرها. وتبلغ مساحة أرض الجزر ٧١٤٦٢ كيلومتراً مربعاً، ولكنها قليلة السكان. فالجزيرة جرداء، والمناخ قاس، وهي تشبه من أوجه كثيرة البراري الاسكتلندية. غير أن اسم تييرا دلفويجو يعني «أرض النار». وهو اسم أطلقه ماجلان عندما رأى براكين نشطة تحرق بجاذبي المضيق الذي عبر خلاله.

أما الأرخبيل Archipelago الآخر ذو الأهمية، فهو الأرخبيل الذي يقع أمام سواحل شيلي. فهو يتكون من ٢٠٠٠ جزيرة، قليل منها يقطنه السكان. ويعيش معظمهم في شيلويه، وهي أكبر الجزر، حيث يقومون بصيد السمك وبشئ من الزراعة.

تييرا دلفويجو - يقع الأرخبيل على مقطع من الطرف الجنوبي لأمريكا الجنوبية

والكتبان، وسلسلة الصخور قرب سطح الماء والبعيدة عن الشاطئ، تظهر كلها تأثير الارتفاع والعمر في الماء. وعلى طول معظم هذا الساحل، فإن الغابة هي الحياة النباتية النموذجية، مما دعا الملاحين في الماضي إلى أن يطلقوا عليه اسم «الخط الطويل الأخضر». وحول مصب نهر ريو دي لا بلاتا Rio de la Plata، يمتد الشاطئ منخفضاً تحفه كتبان رملية، تقع خلفها أراض طينية خصبة صنعها النهر. فنمت فوقها الحشائش التي تغذي الماشية لسوق بوينس آيريس Buenos Aires.

إلى الجنوب من نهر نيجرو Rio Negro، نخل الجروف المنحدرة والأودية محل الكتبان. وقد تأثرت الحافة الشرقية لهضبة پتاجونيا Patagonia بعوامل التعرية Erosion البحرية، فتكونت حواف شاهقة يتراوح ارتفاعها من ١٥ متراً في الشمال، إلى ٦٠٠ متر في الجنوب.

### ساحل المحيط الهادى: فيوردات في الجنوب، وجروف في الشمال :

يسمى ساحل شيلي Chile الجنوبي، جنوبي جزيرة شيلويه Chiloé «نرويج الجنوب». فهنا يقل ارتفاع جبال الأنديز Andes، وتتجزأ إلى عدد كبير من الجزر والأودية المنعمرة، والبحيرات التي تغذيها الثلجات، وفيوردات Fjords ذات منظر رائع، بينما توجد شرق الجبال، حقول ثلجية ملحوظة، تفصل شيلي الجنوبية عن پتاجونيا الأرجنتين.

وشمال منطقة الفيوردات، يمتد الساحل الغربي لأمريكا الجنوبية دون انقطاع حتى الطرف الشمال للقارة. وتشرف جبال الأنديز العالية على هذا القطاع الطويل من الساحل. إذ هي تمتد موازية له من شيلي الجنوبية حتى پناما Panama. ولا تبعد قممها عن الساحل أكثر من ١٦٠ كيلو متراً إلا نادراً. ولا تقوم عليه سوى ميناء واحدة ذات أهمية، هي جواياكيل Guayaquil، أكبر مدن أكوادور وأهم موانئها.

سلسلة جبال جواياكيل



جزر جلاپاجوس Galapagos  
بتلاها البركانية ومخزوها الناتئة



## الجزر

يمكن تقسيم الجزر إلى مجموعتين كبيرتين، الجزر المقطعة من الشاطئ والجزر البعيدة منه. وتقع جزر فوكلند Falkland Islands في المجموعة الأولى، بينما تقع جزر جلاپاجوس Galapagos بعيداً عن شاطئ إكوادور Ecuador. وجزر فوكلند مقفرة لا تجذب سكاناً، وتدل الخليجان المستطيلة الشبهة بالفيوردات التي تقع بين الجزر على تأثرها السابق بالجليد. ويتكون مظهرها العام من حافات منخفضة، خالية إلى حد ما من النبات. وتشتهر هذه الجزر بالعواصف الشديدة التي تهب عليها باستمرار، وبالعدد الكبير من الأغنام التي ترعى فيها. أما جزر جلاپاجوس فتتكون من حقول اللابة الجرداء التي تنخلها مستنقعات المانجروف Mangrove (المانجروف غابات مدارية تنمو في المياه المالحة). وهي غير ذات جدوى من الناحية الاقتصادية، ولكنها اكتسبت شهرتها من السلاحف الضخمة (جلاپاجوس) التي تعيش فيها، وهي على وشك الانقراض نتيجة إطلاق صيدها للحصول على بيضها وزيتها. كما تكثر فيها أنواع أخرى من الأحياء الوحشية.

وتقع ماراچو Marajo وهي الجزيرة الكبيرة الوحيدة القريبة من الشاطئ عند مصب نهر الأمازون، فتقسمه إلى فرعين كبيرين - الأمازون في الشمال وپارا Para في الجنوب.



# المـرافئ أو "الفيوردات"

قد توجد مداخل مستقيمة ضيقة جوانبها عظيمة الانحدار ، تقع في بعض بقاع الأرض التي تجرى فيها سلاسل الجبال بالقرب من الشاطئ ، يغمرها البحر ، وقد تكون عظيمة العمق . وتوجد بعض الأمثلة الرائعة لهذه المداخل على طول سواحل النرويج ، ومن ثم استخدم اللفظ النرويجي « فيورد Fjord » للدلالة على تلك السمات في كل مكان . وتبين الخريطة التي إلى اليسار منطقة وجود معظم ( الفيوردات ) . ونستطيع أن نبين أن شواطئ الفيوردات الرئيسية إنما تقع حول الحافة الشمالية للمحيط الأطلسي ، في لابرادور Labrador ، وجزيرة بافين Baffin Island ، وجرينلاند Greenland ، وسبتمبرجن Spitsbergen ، وأيسلندا Iceland ، والنرويج Norway ، وشمال غرب سكتلندا Scotland . وهناك شاطئ آخر للفيوردات هو شاطئ غرب كندا Canada وجنوب آلاسكا Alaska . وفي نصف الكرة الجنوبي ، توجد شواطئ الفيوردات في شيلي Chile الجنوبية ، والجزيرة الجنوبية من نيوزيلندا New Zealand ، حيث يعرف الجزء الجنوبي الغربي للجزيرة في واقع الأمر باسم أرض الفيورد أو ( فيوردلاند Fiordland ) . ولكن كيف تنشأ صور الأرض المتشابهة في مثل تلك البقاع التي تفصل بينها مسافات عظيمة ؟

## كيف تتكون الفيوردات؟

وإذا ما نظرنا أولاً إلى فيوردات جرينلاند وسبتمبرجن ، وجدناها تقع في الأماكن التي منها يتسرب الجليد المتكون داخل المنطقة عبر سلاسل الجبال الشاطئية . وهنا توجد



شكل مثالي للفيورد النرويجي . لاحظ استقامة

واديان التلاجات العظمى التي تجرى بسرعة كبيرة نسبياً ، نظراً لأنها إنما تسرع هابطة إلى البحر . وتنشط مثل تلك التلاجات وتداب على تعرية Eroding (أو تآكل) الوديان التي تجرى فيها . ويرجع السرى ذلك أولاً إلى ما يحدثه الجليد المتحرك على الصخر من تعبيد وتنعيم للسطح ، وثانياً نظراً لأن الجليد المتحرك يعمل على خلع الصخور وتحريكها من قاع الوادي وجوانبه . وتساعد هذه العوامل على تعرية جدران الوادي المعرضة للهواء وتجويتها بفعل الصقيع ، وبفعل قطع الصخر التي يحرقها معه الجليد الذي ينساب محتكاً بصخور قاع الوادي . وكثيراً ما تصل الأجزاء الدنيا من تلاجيات المنطقة المتجمدة الشمالية هذه مستوى سطح البحر ، وقد تنفصل « مقدمة Snout » التلاجة أو « تصنع Calve » في البحر الذي يملأ الجزء الأدنى من الوادي .

منظر فيورد ليزي بالنرويج



امتداد أغطية الجليد خلال أبرد فترات عصر البليستوسين الجليدي

## التعرية بالتلاجات

هناك أمثلة على غرار فيوردات النرويج الممثلة هنا ، تبين الطريقة التي تكونت بها الفيوردات ، وكيف تبدو عندما يملؤها البحر . وعندما نسير في سكتلندا ، نستطيع مشاهدة نفس النوع من الوديان . وعلى الرغم من اختفاء التلاجات ، فهناك العديد من الأدلة التي تبين أن الشكل الحالي للوديان إنما يرجع جزئياً إلى فعل التعرية بالتلاجات . فثلا الوادي الذي غيرت معالمة التعرية بالتلاجات ، يكون أكثر استقامة ، كما تكون جوانبه أعظم انحداراً من الوادي الذي تعرض فقط للتعرية بالمياه الجارية . ومن أهم مظاهر (حوض التلاجة Glacial Trough) الذي على هذا النحو ، عدم انتظام قاعدته ، فهي تختلف تماماً عن القاعدة المنتظمة للوادي العادي .

ومن السهل تفسير ذلك ، فإن الجليد يعمل على حفر ثغرات عميقة في الأماكن التي على غرار الأجزاء الأعظم ضيقاً من الوادي ، حيث يزداد تركيز سريان الجليد . وكذلك تتكون العديد من أكبات حطام الصخور Debris ، أو ركام التلاجة Moraines ، وتتراكم في الأماكن الأخرى ، خصوصاً من حول مقدمة التلاجة . وقد ينجم عن ذلك امتلاء الوادي بجليط من الغرين ، والحصى ، والرمل ، الذي يمتد أحياناً إلى أسفل عبر عشرات الأمتار . ويتوقف تاريخ مثل هذا الوادي الذي تعرض لفعل التلاجات بعد تراجعها على موقعه إلى حد كبير . فثلا إذا كان الوادي يقع بعيداً فوق مستوى البحر ، فإن تجاعيد قاع الوادي تمتلئ ببحيرات عميقة مستطيلة .



## مواقع الفيوردات



وعلى الرغم من أن هناك القليل من الشك حول حقيقة تكوين الفيوردات بالثلاجات ، فإنه توجد عدة عوامل **Factors** أخرى يمكن أن يرجع إليها السبب في تكوينها . ومن بين هذه العوامل طبيعة صخور القاع . وتوجد أروع مناظر الفيوردات في المساحات التي تكون صخورها عظيمة الكتلة والمقاومة .



منظر مميز من إقليم الفيوردات بنيوزيلندا

وحيث تكونت الفيوردات في الصخور الرسوبية **Sedimentary** الأقل صلابة ، كما هي الحال في بعض مناطق سبتسبرجن ، تكون المداخل **Inlets** عادة أوسع ، كما يكون المنظر أقل أثرًا .

والعديد من الفيوردات لها أنماط زاوية أو حتى مستطية . ويمكن أن نتبين ذلك من مصور جغرافي (أطلس) للترويج . وتوجد أنماط مماثلة في جرينلاند . وهناك علاقة وثيقة بين تلك الأنماط والتركيب الجيولوجي . ولقد عمد بعض علماء الجيولوجيا إلى التدليل على أن مواقع الفيوردات إنما تتحدد تماماً بالتكوين الجيولوجي ، إلا أن الكثيرين لا يوافقون على ذلك .

## الفيوردات وطرق المواصلات

يمكن أن يجمع ساحل الفيوردات بين كونه وسيلة للمواصلات السهلة من ناحية ، وحائلاً أو عائقاً لها من ناحية أخرى . ففي النرويج تقع كثير من المنجزات السكانية الهامة بعيداً في الداخل ، وعلى الرغم من ذلك يمكن الوصول إليها بسهولة بالسفن عابرة المحيط ، التي يمكنها ولوج الفيوردات العميقة المحمية وهي آمنة تماماً . فثلا مدينة تروندهيم **Trondheim** تقع على بعد نحو ٨٠ كيلومتراً من البحر الطليق ، ومع ذلك فهي ميناء هامة . ومن ناحية أخرى ، تعبد المواصلات بواسطة الطرق المعبدة وخطوط السكك الحديدية صعوبة كبرى بسبب الحاجة إلى كثير من الكبارى الكبيرة ، أو المعابر (مواصلات ثانوية) ، التي تكلف الوفير من المال والتي كثيراً ما تتعطل .



الوادي ووقوع الفيورد عمودياً عليه

وتمثل هذه الحالات تماماً المناطق الجبلية التي تراجعت عنها الثلاجات ، ويمكن أن نراها مثلاً في منطقة البحيرات **Lake District** ومرتفعات سكتلنده . وفي الأصل تكون الفيورد حوضاً لثلاجة غزاه البحر . وأساس تشكيل الجدران والأعماق العظمى التي تم تسجيلها في العديد من الفيوردات ، هو فعل الثلاجات . وعلى هذا النحو نجد عادة سواحل الفيوردات في المنطقة الجبلية التي ساد فيها في نفس الوقت مناخ بارد ، سمح بامتداد الثلاجات إلى ما هو أقل من مستوى سطح البحر الحالي . وعلى أية حال ، لا تتوفر لكل أنواع الثلاجات والأغطية الجليدية القوى المركزة التي تستطيع تغيير الوديان الموجودة حالياً على هذا النحو . فإن الغطاء الجليدي العظيم الذي غطى معظم أوروبا وأمريكا الشمالية خلال أبرد فترات عصر الهليستوسين الجليدي ، لم يختر في كل مكان أحواض ثلاجات جوانبها شديدة الانحدار ، وإنما تم ذلك في المناطق الجبلية فقط .

## في نصف الكرة الجنوبي

وعلى ذلك ليس عجباً أن نجد منطقتي الفيوردات في نصف الكرة الجنوبي تنطبقان معاً على السلاسل الساحلية المرتفعة التي لا تزال تغطيها مقادير وفيرة من الثلج الدائم . ففي جبال الأنديز **Andes** بجنوب بتياجونيا **Patagonia** ، وتيرا دلفوينجو **Tierra del Fuego** لا تزال القسم العالية يغطيها الثلج ، وما زالت الثلاجات تصل إلى البحر في كثير من فيوردات جنوب غرب شيلي **Chile** . وفي إقليم الفيوردات بنيوزيلندا ، تراجع الجليد الدائم الآن مرتفعاً إلى أعلى الجبال ، ولكن هناك العديد من القرائن التي تدل على أن الثلاجات سبق أن شغلت الوديان المنخفضة كذلك . ولم تجثم أي من هاتين المنطقتين تحت أغطية عظمى من الجليد خلال أبرد فترات العصر الجليدي . ففي كل من المكائين ، كانت الثلاجات أكبر بكثير مما هي عليه الآن ، إلا أنها كانت لا تزال ثلاجات وديان ، على غرار ثلاجات الألب ومايائلها من السلاسل الجبلية المرتفعة .



## النباتات دائمة الخضرة

لو توجهت في الشتاء إلى غابة من غابات الصنوبر Pine أو التنوب Fir ، فإن أول ما تلاحظه هو أن الأشجار تلتقي من الظلال بقدر ما تلقى في الصيف . وسبب ذلك أنها تحتفظ بأوراقها على مدار السنة كلها ، بعكس أغلب الأشجار التي تفقد أوراقها في الخريف ، وتغطي أوراقاً جديدة في الربيع . وتسمى الأشجار التي تفقد أوراقها كل سنة بهذه الطريقة بالأشجار النفضية

### Deciduous Trees

وتكون التربة في غابة الصنوبر مغطاة بكثافة بما يسمى « إبر Needles » الصنوبر ، مما يشير بوضوح إلى أن الأوراق تسقط في وقت ما . فلماذا لا تتعري هذه الأشجار إذن ؟ تفسير ذلك أن أوراق الأشجار دائمة الخضرة Evergreen تبقى على الشجرة مدة سنتين أو ثلاث سنوات . وفي الربيع تظهر أوراق خضراء باهتة Pale - green جديدة على أشجار الخضرة الدائمة ، تماماً كما تفعل أوراق الأشجار النفضية . وفي نفس الوقت تنساقط الأوراق المسنة ، إلا أن الشجرة تبقى مكشبة Clothed بأوراق عمرها عام أو اثنين .

وأشجار الصنوبر والتنوب ليست ، بالطبع ، الوحيدة ذات الخضرة الدائمة ، وعلى هاتين الصفحتين يجد القارئ عدداً آخر منها مما ينمو في بريطانيا وأوروبا .

### أوراق فتوية ذات مقاومة

تكون إبر الصنوبر، التي هي في الواقع أوراقه، صلبة حادة عند لمسها ، وكذلك أوراق البهشية Holly Leaves . أما أوراق الأشجار دائمة الخضرة الأخرى مثل الأيبي (البلاط) Ivy والغار Laurel فليست بهذه الصلابة ، ولكنها أكثر سمكاً وتجلدأ عن الأوراق المتساقطة . وأهم سبب لذلك ليس واضحاً بشكل مباشر ، ويفتقر إلى شرح وإيضاح .

يسير النسغ Sap في الشجرة ، لأن الماء الذي يتبخر من الأوراق يحل محله دائماً ماء مما تمتصه الجذور . ويمكن لهذه العملية أن تستمر دون عائق في المواسم الملائمة للنمو ، التي يتوافر أثناءها الماء في التربة . أما في المواسم غير الملائمة Unfavourable ، الجافة أو شديدة البرودة ، فإن القليل من هذا الماء هو الذي يكون ميسوراً Available للنبات . وإذا استمر النتج Transpiration ( وهو اسم هذه العملية ) دون عائق ، فإن الشجرة تفقد الماء أسرع مما يمكنها أن تعوضه . والأوراق الصلبة الجلدية دائمة الخضرة تضمن أن بخار الماء لا يتسرب منها بأسرع مما ينبغي في موسم البرد أو الجفاف . وتكون الثغور Stomata أو الثقوب Pores التي يمر خلالها بخار الماء من الأوراق دائمة الخضرة ، غائرة Sunk غالباً في نقر Pits صغيرة على سطح الورقة ، مما يبطئ من خروج الماء .

وقد يبدو غريباً أن يعتبر الشتاء فترة جفاف Drought ، ولكنه كذلك بالنسبة للنباتات ، لأنها لا تقوى على امتصاص الماء إذا كانت التربة متجمدة Frozen .

• نبات البهشية نبات ذو ورق مصقول شائك الاطراف .



الزيتون Olive « أوليا أوروبا Olea europaea » ، شجرة دائمة الخضرة مميزة لأراضي البحر المتوسط ، وهي مصدر زيت الزيتون الثمين .



حصي البان Rosemary « روزمارينس أوفسيناليس Rosmarinus officinalis » ، شجرة صغيرة من شجيرات الحدائق ذات أوراق عطرية ، وتستخدم في العطور وكاداة منكهة Flavouring .



الدفلة Oleander « نيريوم أولياندر Nerium oleander » ، شجرة صغيرة تنمو في المناطق الجافة لشمال أفريقيا ومنطقة البحر المتوسط .



بلوط الفلين Cork Oak « كويركس سوبر Quercus suber » ، وهو مثل البلوط الأخضر ، يحتفظ بأوراقه في الشتاء .



شجرة البرتقال Orange Tree « سترس أورانج Citrus aurantium » ، نبات دائم الخضرة بمنطقة البحر المتوسط ، مكيف للجو الحار الجاف .



نخيل التمر Date Palm « فونيكس داكلتيفيرا Phoenix dactylifera » ، نبات نموذجي في الواحات الصحراوية ، ويوجد أساساً في شمالي أفريقيا .





الصنوبر الاسكتلندي Scots Pine « هاينس سلفسترس *Pinus sylvestris* » ، شجرة قوية الاحتمال جدا ( وهي الصنوبر الوحيد الذي يستوطن بريطانيا ) ، تصل في ارتفاعها حتى ٢٣ مترًا تقريبًا .



السرو الإيطالي Italian Cypress « كوبريس سيمپيرڤيرنس *Cupressus sempervirens* » ، شجرة معروفة جيدا من أشجار الزينة في أوروبا .



المانوليا Magnolia « مانوليا جرانديفلورا *Magnolia grandiflora* » ، شجرة زينة جميلة جدا ذات أوراق جلدية ، وأزهار بيضاء كبيرة .



صنوبر سمبرا Cembra Pine « بينس كبرا *Pinus cembra* » ، وهو أكثر احتمالا من الصنوبر الاسكتلندي ، وينمو نحو الشمال مسافة أكبر ، وارتفاعه أكبر .



العرعر Juniper « جونيبيرس كومونيس *Juniperus communis* » ، يوجد في شمال بريطانيا ، وأيضا على التلال الجيرية وأوراقه صغيرة مدببة .



الأم Myrtle « ميرتس كومونيس *Myrtus communis* » ، عشب من أعشاب منطقة البحر المتوسط يوجد في الغابات الرطبة ، ولا يوجد عادة في الخلاء .



التنوب الفضي Silver Fir « أيبس ألبا *Abies alba* » ، شجرة عشب ثمين موطنها جبال أوروبا ، ولكنها تنمو جيدا في بريطانيا .



الفار Laurel « لورس نوبيليس *Laurus nobilis* » ، شجيرة أو شجرة صغيرة وثمرته غنية Berry حمراء .



الأي (الباب) Ivy « هيدراهيلكس *Hedera helix* » ، نبات متسلق معروف جدا يغطي الجدران والمبانى القديمة بالأوراق أحيانا .



# اللمبارديون

توفي الإمبراطور جستنيان Justinian في عام ٥٦٥ ميلادي ، وكان عهد حكمه مليئا بالمنجزات Achievements الكبرى . وقد استطاع من عاصمته بيزنطة Byzantium أن يشيد صرح الإمبراطورية الرومانية The Roman Empire في الشرق قويا ، حتى بدا وكأن الإمبراطورية الغربية توشك أن تنهض من جديد تحت حكم الأباطرة الشرقيين القوي ، ولعل القارئ يذكر كيف أن الإمبراطورية الرومانية الغربية قد انهارت تماما في القرن الخامس .

على أنه بؤفة جستنيان لم تكن الإمبراطورية من القوة بما بدا من قبل . فقد تركها منهكة بالضرائب الثقيلة والحروب الكثيرة . وكان على ابن أخيه جستين Justin الذي خلفه ، أن يواجه بعض أعداء جدد مرعين ظهوروا لتوهم عند نهر الدانوب The Danube . كان هؤلاء هم الآفار Avars القادمون من سهول روسيا Steppes ، والحبيد Gepids واللمبارديون Lombards الوافدون من ألمانيا .

وكان الأسلوب التكتيكي الذي اتبعه جستين هو استدراج الآفار واللمبارديين للقضاء على الحبيد . وقد فعلوا هذا حقاً . وبعدها استولى الآفار على أراضي الحبيد ، وزحف اللمبارديون على إيطاليا .

## من هم اللمبارديون؟

كان اللمبارديون قبيلة صغيرة ألمانية ضارية تقطن وادي نهر الإلب Elbe . والأصل



في داخل كوخ لمباردي

الذي فشأوا منه غامض . ويذهب بعض العلماء إلى الظن بأن موطنهم الأول كان في اسكنديناو Scandinavia . وبحلول القرن الأول الميلادي . ما لبثوا أن استقروا في شمال ألمانيا . وفي ألمانيا تفرع اللمبارديون إلى قبائل كبيرة . وبتزايد أعدادهم . احتاجوا إلى مزيد من الأرض . ويبدو أن هذا هو السبب في أنهم بارحوا موطنهم في وادي الإلب في أواسط القرن الرابع الميلادي . وأخذوا بضربون في الأرض في أرجاء

نموذج جيد متقن للفنون الدينية عند اللمبارديين



الإله أودين كما يبدو في نقش بارز من القرن السادس الميلادي

أوروباحق وصلوا إلى هنغاريا (أختر) Hungary . حيث استقروا قرب نهر الدانوب . ولا يعرف على وجه التأكيد كيف اكتسب اللمبارديون Lombards or Longobards اسمهم هذا . وهناك نظرية تقول إنهم سموا هكذا بسبب لحاهم الطويلة Long beards (والتسمية بالألمانية Lange Bärte ) .

## شعب أودين المختار

كان اللمبارديون وثنيين Pagans يعبدون آلهة مختلفة . وكان كبير آلهتهم يعرف باسم أودين Odin ، كما كانوا يطلقون عليه اسم فودين Woden . وكانوا يصورونه دائماً في لباسه الفخم كحارب ، تعلو رأسه خوذة من ذهب ، ويبدو مطرد (رمح وفأس حرب معاً) . وفوق كل شيء كان «أودين» إله المحاربين ، يشترك معهم في المعارك ، ويمنح النصر لمن يشاء ، ويقضي بالهلاك على من يشاء . والمعتقد أن اللمبارديين تحولوا في وقت ما خلال القرن الخامس إلى الديانة الآريوسية (١) Arian ، وهي فرع ابتداعي للمسيحية .

وكان اللمبارديون يقطنون أكواخاً خشبية مغطاة بالقش ، تمتد حولها قطعة أرض مسورة بسياج .

وكان تجهيز الكوخ يتألف من الأشياء الضرورية فقط وهي : رحي منقولة

لطحن الحبوب ، وقدور من نحاس أو خزف ، وقرون ثيران لحفظ الزيت أو الشراب منها ، وجلود ينامون فوقها . وكان من عادة المحاربين المنتصرين تعليق جماجم الأعداء الذين يقتلونهم بأيديهم فوق جدران أكواخهم . وفي عام ٥٦٨ ، بارح اللمبارديون سهل الدانوب تحت إمرة ملكهم ألبوين Alboin ، واتجهوا شطر إيطاليا في جموع ناهزت ٢٥٠,٠٠٠ من الرجال والنساء والأطفال . وقد سمي الجزء الذي احتلوه من شبه الجزيرة الإيطالية لومبارديا Lombardy . وفي عام ٥٦٩ ميلادية دخل ألبوين ميلانو . وقد لقي حتفه على يد زوجته روزاموند Rosamund ، وكانت ابنة زعيم من الحبيد قتله ألبوين ، وقد دافعته بشدة حين أراد حملها على الشرب من جمجمة أبيها .

## التحول إلى الكاثوليكية

كان اللمبارديون قساة ، أفضاء ، هجيين . لم يقدروا الحضارة الرومانية ،

(١) منسوب إلى آريوس ، وهو كاهن سكندري ( عام ٣٣٦ م . )



محارب لمباردي حاملا سلاحه المعروف باسم المطرد (رمح وفأس حرب معاً)

تاج تيوديلندا

مشابك من ذهب وفضة





## قوانين الملك آرثر

كان اللبارديون ، شأن كل الشعوب الهمجية ، يخضعون لقوانين عرفية لم تكن مدونة ، ولكنها كانت تتواتر بالرواية الشفوية من جيل إلى جيل . وفي أواسط القرن السابع قرر روثاري Rothari (Rother) ملك اللباردين العمل على تدوين كل هذه القوانين . وبعد مشاورات مع نبلاء مملكته ، أصدر هذه القوانين فيما سمي مدونة المراسم Edictum ، وقد صودق عليها رسمياً في اجتماع عام للمحاربين في بافيا Pavia ، في الثاني والعشرين من نوفمبر عام ٦٤٣ . وقد وصفت مدونة قوانين روثر بأنها أفضل مجموعة صدرت لقوانين الشعوب الهمجية . وعلى الرغم من أن هذه المجموعة كانت متأثرة بالقانون الروماني ، فإنها كانت أقرب كثيراً إلى القانون الأنجلو - سكسوني والقانون الإسكندنافي . وقد أوضحت هذه الحقيقة أن اللباردين في إيطاليا قد احتفظوا بعاداتهم القديمة منذ أن كانوا يقطنون وادي نهر الإلب . وفيما يلي مقتطفات من قوانين روثر :

- على كل شخص يحدث شغباً في إحدى الكنائس أن يدفع غرامة قيمتها ٤٠ صولديا Soldi إلى المكان المقدس السالف الذكر . والمبلغ المشار إليه يوضع فوق مذبح الكنيسة التي ارتكبت فيها الجريمة .

- كل من يعذب شخصاً آخر ضرباً يترتب عليه كسر عظامه ، يدفع مبلغ ١٢ صولدياً عن كل عظمة .

- إذا قتل شخص آخر يلزم بدفع تعويض Compensation مساو للقيمة التي تقدر للقتل .

- كل من يقطع يد شخص آخر ، يدفع نصف القيمة التي يمكن تقديرها في حالة قتل هذا الشخص .

مقبرة روثر

الملابس التي كان اللبارديون يرتدونها



## لمبارديا في الوقت الحاضر

لمبارديا إقليم في إيطاليا ، ويبلغ تعداد سكانها أكثر من ٨ ملايين نسمة . ومن بين المنتجات الزراعية لسهل لمبارديا الغنّى بالزراعة : الأرز ، وأعلاف مواشى الألبان ، والقمح ، والذرة ، وشجر التوت الذي يستخدم في صناعة الحرير . ومن الصناعات الأخرى صناعة الألياف ، والصلب ، والصناعات الهندسية . وعاصمة الإقليم هي ميلانو التي تعد المركز التجاري في إيطاليا .



البابا جريجوري الأكبر



إيطاليا في عهد اللباردين

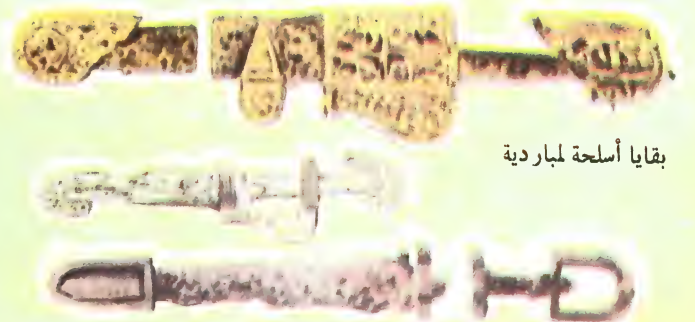
وكانوا أعداء ألداء للكنيسة الكاثوليكية Catholic Church ، حتى كانوا يهبطون الكنائس ويقتلون القسوس ، ويمحون مدناً بأسرها من على وجه الأرض . ولكن عند نهاية القرن السادس بعد الميلاد، وقع حادث هام كان من شأنه أن يغير مسلكهم إلى أفضل مما كانوا عليه . كان هذا هو زواج تيوديلندا Theodelinda المسيحية بالملك اللومباردي أجيلولف Agilulf عام ٥٩١ . وقد تهيأ للكنيسة الكاثوليكية بفضل تأثيرها أن يرتفع عنها كل اضطهاد، بل إن أجيلولف منح أرضاً للمبشرين الأيرلندي كولومبا . ثم تحول اللبارديون إلى الكنيسة الكاثوليكية تدريجياً ، وتعلموا كيف يقدر الحاضرة الرومانية .

وكانت تيوديلندا كاثوليكية ورعة ، طفقت تراسل مع البابا جريجوري الأكبر . وليس من شك في أنها ساعدته مساعدة كبرى في جهوده لتحسين العلاقات بين الكنيسة واللباردين .

وقد شيد اللبارديون عدداً وافراً من المباني في إيطاليا . ومن أبداع هذه المباني كاتدرائية مونزا Monza ، التي شيدتها تيوديلندا عام ٦٠٢ ميلادية . وبصرف النظر عن مدافن تيوديلندا وأجيلولف ، فإن غيرها من النفائس الخلفة عن الملوك اللباردين محفوظة في كاتدرائية مونزا . ومن أشهر هذه النفائس التاج الحديدي الذي ورد في الأساطير أنه صنع من أحد مسامير الصليب الحقيقي .

ولم يتهيأ للومباردين قط تحقيق مطمعهم في حكم إيطاليا كلها . فإن البابوات كانوا دائماً في توجس منهم ، وكان يبدو لهم - وربما خطأ - أن الفرنجة Franks أجدر بالاعتماد عليهم كحلفاء . وفي عام ٧٧٤ ، هزم اللبارديون على يد الملك شارل الفرنجي البالغ من العمر ٣٢ عاماً ( الذي اشتهر فيما بعد باسم شارلمان Charlemagne ) . وقد كان ذلك إيذاناً بانتهاء مملكة اللباردين .

إن اللباردين كانوا يمثلون آخر موجة لغزو قبائل الهمج التي تدفقت على إيطاليا . واليوم فإن لمبارديا هي أكثر أقاليم إيطاليا ازدهاراً ، وتعد مدينة ميلانو Milan عاصمة لها .



بقايا أسلحة لمباردية

كان اللبارديون على حظ كبير من المهارة في التجارة والحدادة . وكان على كل فرد أن يكون قادراً على بناء كوخه وصنع الأسلحة المطلوبة للحرب



# تاريخ الصين "الجزء الثاني"

طالع القارئ في المقال السابق المتضمن الجزء الأول من تاريخ الصين ، أن السلالة الحاكمة لأسرة مينج Ming دام حكمها قرابة ٣٠٠ عام ، وأنها أخذت في الضعف في النصف الأول من القرن السابع عشر . وفي الوقت الذي كانت فيه قوة أسرة مينج الحاكمة تتضاءل ، كانت قوة المانشويين Manchus تزيد وتتعاظم . وقد كان هؤلاء قبيلة مولعة بالحرب وفدت من الشمال . وبدأوا أولاً بغزو كوريا ، ثم استغلوا فرصة قيام ثورة في الصين ، فهاجموها وقهروها بأسرها . وفي عام ١٦٤٤ نودي بواحد من المانشو إمبراطوراً . وكان مقدرراً لأباطرة المانشو أن يحكموا الصين إلى عام ١٩١٢ .

ولم يبق المانشويون بإجراء تغييرات كبرى في نظام الحكم السائد في عهد أسرة مينج ، بل إنهم بالأحرى اصطنعوا الأساليب المتبعة في الصين ، واحتذوا طرائقهم . وقد بقي معظم كبار الموظفين من الصينيين ، كما أن المانشويين تقبلوا الكونفوشيوسية Confucianism ، وهي فلسفة Philosophy تقوم على محبة الناس بعضهم لبعض والبحث عن الحكمة ، وترجع في منشأها إلى الفيلسوف كونفوشيوس Confucius الذي عاش في عهد حكم أسرة تشو Chou .

وقد تهيأ للصين في ظل الإمبراطورين القويين كانج هسي K'ang Hsi الذي دام حكمه من عام ١٦٦٢ إلى عام ١٧٢٢ ، وتشين لنج Ch'ien Lung الذي حكم من عام ١٧٣٦ إلى عام ١٧٩٦ - تهيأ لها أن تصبح أعظم قوة مما كانت في أي وقت مضى من تاريخها . فقد امتد حكم الصين حتى شمل مانشوريا Manchuria ، ومنغوليا Mongolia ، وسنكيانج Sinkiang ، والتبت Tibet . وكانت الجزية تؤدى للإمبراطور من قبل حكام نيبال Nepal ، وبورما Burma ، ولاوس Laos ، وسيام Siam ، وأنام Annam ، وكوريا Korea . وفي القرن الثامن عشر ، كانت للصين أعظم إمبراطورية في العالم . وقد شهد ذلك العهد كذلك تزايداً سريعاً في عدد السكان . فقد بلغ عدد سكان الصين عند نهاية القرن ٣٠٠ مليون نسمة .

وقد أطلق المانشويون على سلالة أسرهم اسم تشينج Ch'ing ، وهو يعنى « المشرق » . ويطلق المؤرخون عليهم أحياناً اسم سلالة تشينج ، وأحياناً أخرى سلالة مانشو ، على أنه برغم كل ما بلغته سلالة تشينج من عظيم القوة والسلطان ، فسرعان ما أذنت شمسهم بالأفول .

## التصادم مع أوروبا

جاء التهديد الجديد للصين من البحر . إذ أن البلاد الأوروبية أرادت إيجاد أسواق في الصين لمنتجاتها الصناعية الجديدة . وبعد فترة اقتدت بها الولايات المتحدة ، ثم اليابان .

وقد رفضت الصين أول الأمر أى تعامل تجارى ، وحاولت وقف الاتجار في الأفيون Opium الذي كان التجار البريطانيون يقومون به في كانتون Canton . وأفضى هذا إلى حرب بين بريطانيا والصين ، ويطلق أحياناً على هذه الحرب اسم (حرب الأفيون) ، وقد دامت من عام ١٨٣٩ إلى عام ١٨٤٢ . وكان الجيش الصينى ضعيفاً بالمقارنة بالجيش الحديثة في أوروبا ، وكان من نتائج مثل هذه الحروب أن الدول الأجنبية اقتطعت أجزاء من الصين .

وما لبثت حكومة المانشويين أن تزايدت ضعفاً . وفي أواسط القرن التاسع عشر ، قامت ثورة عرفت باسم ثورة تاي پنج T'ai-p'ing حالفها النجاح أو كاد . واستطاعت البلاد الأجنبية أن تسيطر على مقاليد الأمور في الصين أكثر وأكثر . وبدا أن الصين في الطريق إلى فقد

موظف من الصين القديمة

الاتحاد السوفيتي

منشوريا

هانج

تشانجشون

جوركي

بيكين

تينتسين

تسينان

كاي فينج

تسنيج تاد

دورزين

نانكين

شنغهاي

دانشو

هانكو

دوتشاي

فوتو

تشانجشا

تشونكين

كوبلين

كانتون

لونغ كونج

هانكاو

هانان

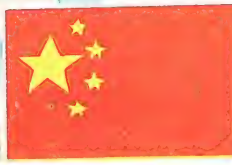
قيتنام الشمالية

لاوس

أعلى: خريطة الصين الشيوعية

الليبار: ماوتسى تونج

أسفل: علم الصين الشيوعية



استقلالها كلياً .

وفي عام ١٩١١ ، نجحت أخيراً ثورة قامت ضد المانشويين . واستطاع أحد زعماء هذه الثورة وهو صن يات صن Sun Yat-sen أن يصل إلى اتفاق مع قائد يدعى يوان شيه - كاي Yuan Shih-k'ai ، الذي أصبح فيما بعد رئيساً لجمهورية الصين . بيد أن النظام الديمقراطي لم ينجح ، وحاول يوان أن يجعل من نفسه إمبراطوراً ، ولكنه أخفق . واستحالت الأحوال في البلاد كلها إلى فوضى تامة ، وكانت القوة الحقيقية في أيدي القادة العسكريين الذين كان لكل منهم جيشه الخاص ، وكان يباشر الحكم في دائرته الخاصة في البلاد . وإلى جانب هذا ، كان هؤلاء القادة العسكريون دائمى الاشتباك في الحروب مع بعضهم بعضاً .

وفي خلال ذلك كانت التغييرات تجري في الصين . ذلك أنه كنتيجة لمحاولات اليابان الاستيلاء على جزء من البلاد ، تزايدت مشاعر القومية والروح الوطنية بين الصينيين .

وفضلاً عن ذلك فقد أسس صن يات -

صن حز بأسماء الكومنتانج Kuomintang الذي سمي فيما بعد بالحزب الوطنى ، والذي قام على أسس من النظام القومى .

ولم يبق صن يات صن على قيد الحياة لكى يشهد انتصار الكومنتانج ، إذ توفي عام ١٩٢٥ . وكان الزعيم الجديد جنرالاً يدعى تشيانج كاي شيك Chiang Kai-shek . وقد استطاع أن يضرب القادة العسكريين في سهولة ، واستولى على شنغهاي ونانكين ، التي أقام فيها عاصمته .

وكان لحزب الكومنتانج « جناحان » أو قسمان سياسيان : أحدهما « يسارى » (أى ميل إلى الاشتراكية Socialism ) ،



يوان شيه - كاي







الصين الشعبية والصين الوطنية

أولاهما هي الاستيلاء على الأرض من ملاكها وتوزيعها على القائمين بزراعتها . وبعد ذلك عمدوا إلى تجميع هذه المزارع في تعاونيات . وفي النهاية شكلت في عام ١٩٥٨ الكوميونات Communes ، أو التقسيمات الإدارية الصغيرة ، وأصبح قائد كل كوميون يتولى كل ما يتصل بالملكية وبالناس في منطقته .

وكانت المشكلة الثانية هي كيف يمكن تحويل الصين إلى بلاد صناعية. ولهذا الغرض أنشئ كثير من المصانع الحديدية بئى من المساعدة من جانب الروس. وقد تحقق تقدم طيب في هذا المضمار.

ولا تزال هناك بعض الحكومات التي لم تعترف بعد بالحكومة الشيوعية بوصفها الحكومة الشرعية للصين . لقد اعترفت بها بريطانيا ولسكن الولايات المتحدة لم تعترف بها بعد ، وبدلاً من هذا فإنها

تساند فلول قوات تشيائج كاي شيك  
الذين فروا إلى جزيرة فورموزا ،  
وهي الدولة التي يطلق عليها أحيانا  
اسم الصين الوطنية .



والثاني «يميني» (أى يميل إلى المبادئ المحافظه Conservatism). وكلا الجناحين كان معارضاً للآخر. وحدث فى عام ١٩٢٧ أن انحاز تشيانج كاي شيك إلى الجناح اليميني ضد الجناح اليسارى. وكانت النتيجة أن مؤيدى الجناح اليسارى، ومنهم كثرة كانت شوعه Communists، استهدفوا إما للقتل وإما اعتبروا خارجين على القانون.

## الفزوالیامانی

وفي عام ١٩٣١ ، حاولت اليابان الاستيلاء على منشوريا . وقد أقامت دولة تسمى منشوكو Manchukuo ادعت أنها مستقلة ، ولكنها كانت في الواقع تحت سيطرة اليابان .

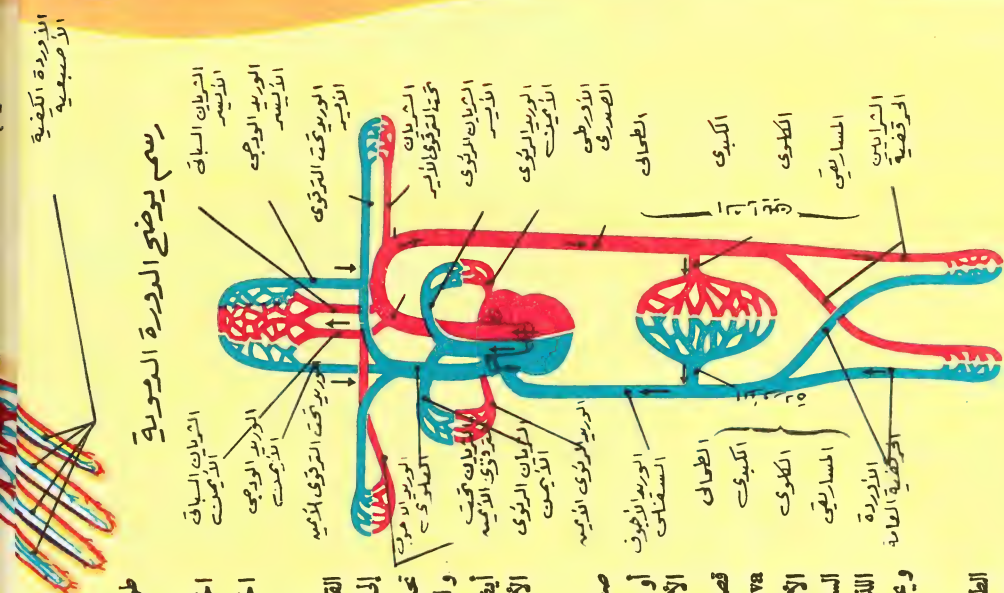
وكانت الحكومة الصينية في نانكينج Nanking تعرف أنها ليست من القوة بحيث تستطيع محاربة اليابان ، ولذلك أرادت كسب وقت يمكنها من الاستعداد للحرب التي كان يعلم كل إنسان أنها آتية لا ريب فيها . بل إن الصين لم تكن متحدة في ذلك الوقت . فإن الشيوعيين أقاموا لهم قاعدة Base في شمال غرب الصين ، وانهلك جنود تشيانج كاي - شيك في محاولة القضاء عليهم . على أنه ما لبث أن وافق في عام ١٩٣٦ على عقد هدنة مع الشيوعيين ، حتى يتمكن الطرفان من الانضمام معاً لمحاربة اليابانيين .

وفي عام ١٩٣٧ ، بدأت اليابان حرباً شاملة ضد الصين . وقد استطاعت الاستيلاء على الكثير من شرقي الصين ، بما في ذلك مدينتي نانكينج وشنغهاي Shanghai . واضطرت حكومة تشيانج كاي - شيك إلى أن تتراجع إلى مدينة شونكينج Chungking في الجنوب الغربي . واستطاعت الصمود في هذه المدينة إلى نهاية الحرب . وعندما انتهت الحرب عام ١٩٤٥ ، عاد الصراع سيرته الأولى بين الوطنيين بزعامة تشيانج كاي - شيك وبين الشيوعيين . والجدير بالذكر أن حكم الوطنيين للبلاد لم يؤد إلى تحسين في الأحوال الاقتصادية . وفي غمرة اليأس بدأ الناس يؤيدون الشيوعيين في أعداد كبيرة . ولم تلبث جيوشهم أن طردت الوطنيين من الحكم ، وفي عام ١٩٤٩ ، أقيمت جمهورية الصين الشعبية

**Chinese People's Republic**







لا يلقى حجم الدم الذي يمر عبر الجهاز الدوري كل دقيقة ثابتاً ، ولكنه يختلف باختلاف نشاط الجسم .  
فأثناء الرياضة العنيفة - على سبيل المثال - يخفق القلب أسرع ويزيد ناتجه . ويمر جزء كبير من هذه الزيادة إلى العضلات ، وهكذا يزدادها بكميات كبيرة من الأوكسجين الذي تحتاجه لنشاطها .  
ويتم التحكم فيريان الدم في كل عضو بواسطة الشريينات . فعندما يكون العضو نشطاً ، تتسع Dilate الشريينات وتسمح بريان كميات كبيره من الدم خارج الشرايين وفي الشعيرات . أما إذا كان العضو في حالة راحة ، فإن الشريينات تنقبض Contract ، وهكذا يقل بريان الدم .

يكون لون الدم الذي يدخل الأذين الأيمن أزرق محمراً ، لأنه يحمل قليلا من الأوكسيجين ، ومع ذلك فهو يحمل كمية كبيرة من ثاني أكسيد الكربون . ويسرى هذا الدم خارج الأذين إلى البطين ويضخ « فوراً » في الشريان الرئوي Pulmonary Artery ، وهو الشريان الوحيد في الجسم الذي يحتوي على دم وريدي . وعندما يصل هذا الدم إلى الرئتين ، فسرعان ما يتخلص من ثاني أكسيد الكربون الذي فيه ، ويأخذ الأوكسيجين ، ويصبح أحمر مرة أخرى بهذه العملية . ويعود الدم كامل الأكسدة Oxygenated عبر الأوردة الرئوية إلى الأذين الأيسر . ومن الأذين يسرى الدم إلى البطين الأيسر ، ويتم ضخه حول جهاز الدوري مرة أخرى .

وف الكبد ينقسم الوريد البابي ، ويسرى الدم الذي يحمله في كل العضو ، ثم يجمع حينئذ في الوريد الكبدي **Hepatic Vein** ، الذي يصل بعد ذلك إلى الوريد الأجوف السفلي .

ولا تتفرع فروع كبيرة من الشريان الأورطي ، وهو يشق طريقه في جوفه الثالث عبر البطن .  
وأخيراً ينقسم الأورطي عند أسفل جزء ، فيه ليكون الشريانين الطرفيين العامين ، Common Iliac Arteries ، اللذين يزدودان الحوض والساقين .

وكما بعدت الشرايين في مختلف أجزاء الجسم أكثر فأكثر عن القلب ، فإن حجمها يقلص بالتدريج . وأخيراً فإن كلا منها ينقسم إلى عدد من الشريكات الدقيقة *Minute Arterioles* التي تحمل الدم إلى « الشعيرات » . وفي هذه الشعيرات يهرب الأوكسجين والمواد الغذائية *Nutrients* من الدم وتغر في الأنسجة . وهنا أيضاً يهرب ثنائي أكسيد الكربون والفضلات النيتروجينية من الأنسجة وتدخل الدم .

الأوردة : يتجمع الدم الموجود في الشعيرات في « وريدات صغيرة Tiny Venules » سرعان ما تتقابل مع بعضها لتكون أوردة أكبر ، ويسرى الدم في هذه الأوردة ناحية القلب . وتقوم الأوردة التي تجمع الدم من الرأس والرقبة والذراعين ، بحمله في وعاء قصير ، ولكنه بالغ الاتساع يسمى الوريد الأجوف العلوي Superior Vena Cava ، ويؤدي هذا الوريد الكبير إلى الأذين الأيمن Right Auricle القلب . أما الدم من الطرفين السفليين فيجمع في الوريدين أحرقفتين العامين Common Iliac Veins ، اللذين يتحدان ليكونا الوريد الأجوف السفلي Inferior Vena Cava ، وتحمل هذا الوريد الدم إلى أعلى حتى يدخل في الأذين الأيمن .

الـجـهـاز الـبـابـي : تـكوـن الـأوردة الـتي تـنـقـل الـدم مـن الـأمـعاء مـن الطحال ، نوعاً مـن التـرتـيب الـخـاص يـسـمـى « الـجـهـاز الـبـابـي Portal Mesenteric Veins » . ويتـحد الـوريدان الـمـسـاريقيان Splenic Vein والوريد الطحالي لتكوـن الـوريد الـبابـي Portal Vein الـذي يـحـمل الـدم إلـى الـكـبد . ويؤكد هـذا التـرتـيب أن مـواد الطـعام المـجمـوعـة مـن الـأسماء بـوسـاطـة الـأوردة الـمـسـاريقية سـتـحـمل إلـى الـكـبد لـلـاستـعـال أو التـخـزـن Storage .

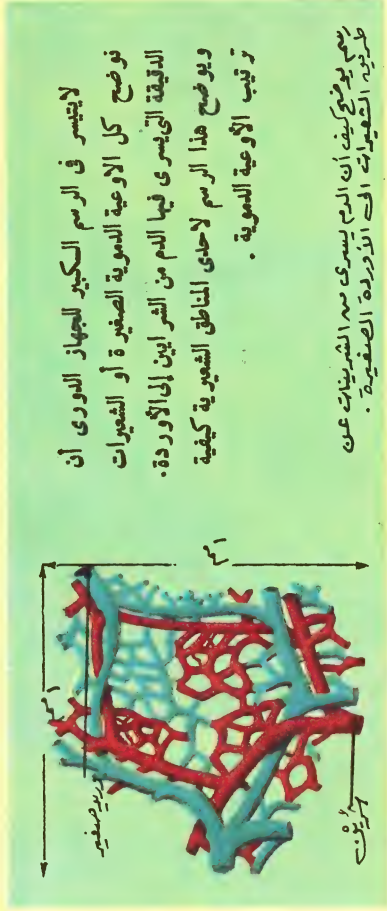


# الجهاز الدوري

يعمل الجهاز الدوري The Circulatory System بمثابة طريق سريع النقل ، يتم نقل المواد عبره من أحد أجزاء الجسم إلى الآخر . وهذا الطريق السريع يحمل الدم المشبع بالأكسجين من الرئتين إلى الأنسجة Tissues في كل أجزاء الجسم ، وبالمثل ، ولكن في الاتجاه المضاد ، يحمل ثاني أكسيد الكربون بعيداً عن الأنسجة لكي يتم التخلص منه في الرئتين . وكذلك فإنه ينقل المواد الغذائية من الأمعاء والكبد ، والفضلات من الأنسجة ، وكرات الدم البيضاء والأجسام المضادة الحامية والهرمونات Hormones ، بل إنه أحياناً ينقل الأدوية .

وتكون الشرايين Arteries ، والشعيرات Capillaries ، والأوردة Veins ، في الجهاز الدوري دائرة لا نهاية لها ، يتم ضخ الدم حولها باستمرار بواسطة نبضات القلب . وتضخ الناحية اليسرى من القلب الدم عبر الشرايين إلى كل جزء من أجزاء الجسم ما عدا الرئتين ، ويمر الدم عبر الشعيرات في الأنسجة ، ويرجع عبر الأوردة إلى الناحية اليمنى من القلب . وهذا الجزء من الدائرة كثيراً ما يسمى الدورة الجهازية Systemic Circulation لتمييزها عن الدورة الرئوية Pulmonary Circulation التي يسرى فيها الدم من الناحية اليمنى من القلب ، عبر الرئتين ثم يعود إلى الناحية اليسرى من القلب .

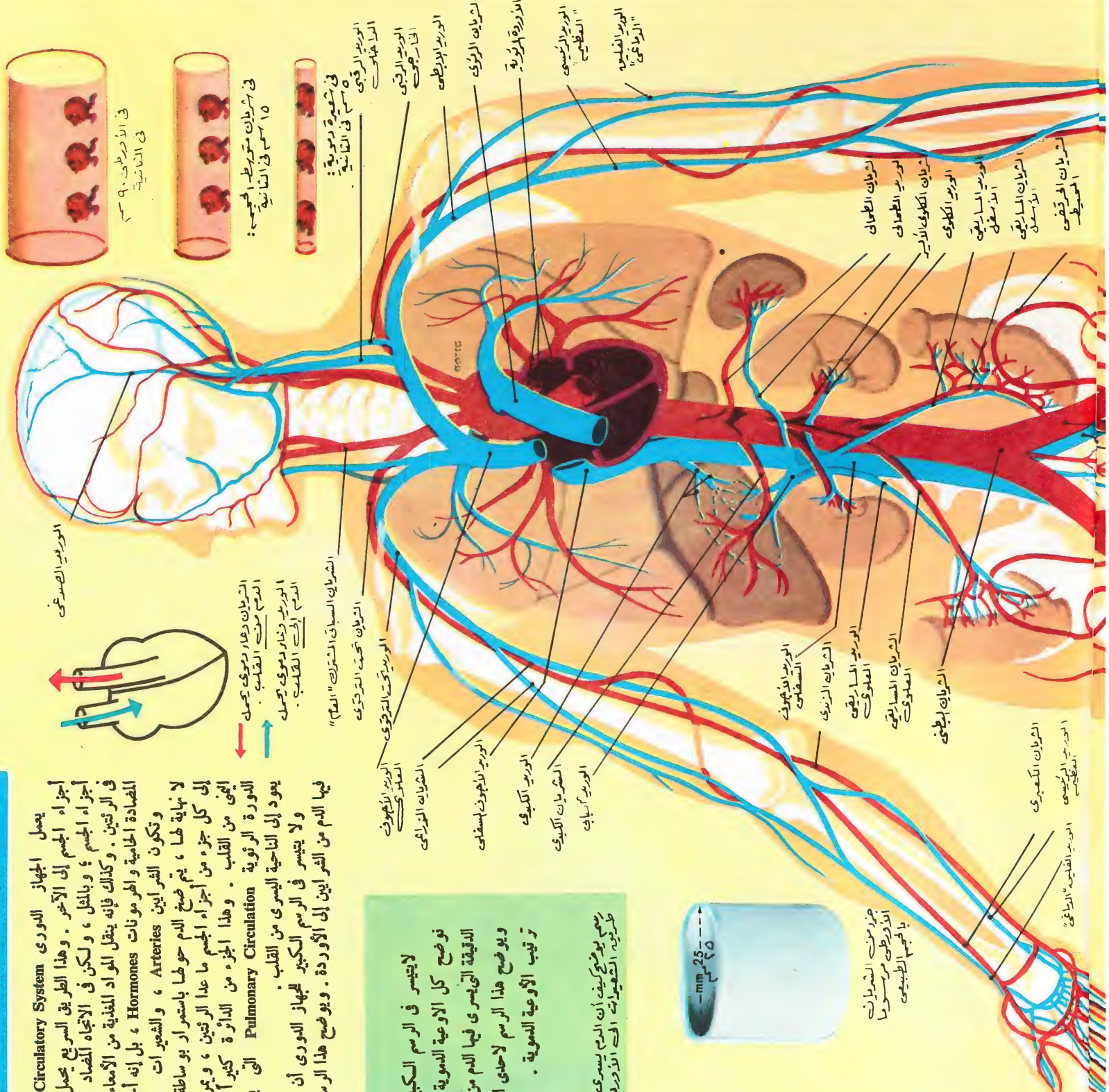
ولا يتيسر في الرسم الكبير للجهاز الدوري أن نوضح كل الأوعية الدموية الصغيرة أو الشعيرات الدقيقة التي يسرى فيها الدم من الشرايين إلى الأوردة . ويوضح هذا الرسم لإحدى المناطق الشعيرية ، كيفية ترتيب الأوعية الدموية .



## الدورة الجهازية

**الشرايين :** مع كل نبضة من نبضات القلب ، يتم ضخ حوالي ستين سنتيمتراً من الدم الحمل بالأكسجين خارج البطين الأيسر Left Ventricle في أضخم شريان بالجسم ، ألا وهو الأورطي Ascending Aorta . وقليل من هذه الدقة Surge Ventricle من الدم هو الذي يترك الأورطي في الحال ، ويقفل راجعاً إلى القلب في شرياني متوسطي الحجم . وهذان هما الشريانان التاجيان Coronary Arteries ، اللذان يخترقان عضلة القلب ويمدها بالدم . وينبع من « تقوس » الأورطي ، وهو الجزء الثاني من شريان الأورطي ، ثلاثة شرايين كبيرة ، أحدها هو « الشريان الذي لا اسم له Innominate Artery » ، والذي سرعان ما يتقدم إلى الشريان « السباتي الأيمن Right Carotid » و « الشريان تحت الترقوى Right Subclavian Arteries » ، اللذين ينفذان الناحية اليمنى من الرأس والذراع اليمنى . أما الشريانان الآخران فهما « الشريان السباتي الأيسر Left Carotid Artery » ، الذي يمد الناحية اليسرى من الرأس ، و « الشريان تحت الترقوى الأيسر Left Subclavian Artery » ، الذي يمد الذراع اليسرى .

## مسار الأوعية الدموية الزلزمة في الدورة الدموية



برقة سريلانك الدم في الأوعية الدموية

في الأوردة ٩٠ سم في الثانية

في شريان متوسط الحجم: ١٥ سم في الثانية

في شعيرة دموية: ٠.٥ سم في الثانية

الشريان السباتي المشترك "العم"

الشريان تحت الترقوى

الشريان السباتي

الشريان الكليوي

الشريان المعوي

الشريان الكليوي

الشريان المعوي

الشريان السباتي

الشريان الكليوي

الشريان المعوي

الشريان السباتي

الشريان الكليوي

الشريان المعوي

الشريان السباتي

الشريان الكليوي

الشريان المعوي

الشريان السباتي

الشريان الكليوي

الشريان المعوي

الشريان السباتي

الشريان الكليوي

الشريان المعوي



دائماً حامضياً ، والمعدن الآخر قلوياً . ويعرف هذا الترتيب الآن باسم سلسلة فولتا Voltaic Series .

## مجموعة فولتا

وبعد ذلك بثمانى سنوات أعلن فولتا عن عزمه على إعداد جهاز Apparatus جديد يمكن بواسطته توليد تيار مستمر من الكهرباء . وكان ذلك الجهاز يتكون من مجموعة من أقراص معدنية من النحاس والزنك ، ويوضع كل قرص من النحاس فوق قرص من الزنك وهكذا ، وبين كل زوج من هذه الأقراص توضع قطعة من الورق المغمى مشبعة Soaked بالماء الملح . وقد عرف هذا الجهاز باسم «مجموعة فولتا Voltaic pile» ، وكانت الخطوة الأولى في صناعة البطاريات الجافة التي نستخدمها الآن .

كان نشر هذه النتائج في نشرة الإنجازات الفلسفية Philosophical Transactions التي تصدرها الجمعية الملكية في لندن سبباً في ذبوع شهرة فولتا ، وفي تلقيه دعوة للذهاب إلى باريس ليحاضر في أكاديميتها أمام نخبة ممتازة من بينهم نابليون .

## الحقبة الأخيرة في حياته

كان لفولتا أختان راهبتان Nuns وأخ راهب Monk ، وكانت له هونفس الميول الدينية ، إذ أنه لم يكن مهتم بالمسرات الدنيوية ، بل كانت « غرامياته » الوحيدة هي الدراسة والتدريس . غير أنه عندما بلغ الخمسين من عمره تزوج من تيريزا بيريجريني Teresa Peregrini ، وكرس باقي حياته للعناية بأسرته ، لدرجة أنه حاول أن يوقف نشاطه في الأبحاث . وفي عام ١٨٠٤ ، توسل لأولى الأمر أن يعفوه من أستاذه في بافيا Pavia ، غير أن نابليون أبلغه قائلاً : « إنني لا أستطيع أن أوافق على استقالة فولتا ، إن القائد الكفء يجب أن يموت في ساحة الشرف » . وفي عام ١٨١٥ ، عين مديراً لكلية الفلسفة في جامعة بادوا Padua .

ولم يتمكن فولتا من أن يعيش في مسقط رأسه كوماتو سوى السنوات الثمان الأخيرة من حياته ، وهناك توفي وهو في الثانية والثمانين من عمره بعد أن اعتزل العمل في هدوء .

نموذجان من الإلكتروليتوفورس الذي ابتكره فولتا



لا يحتاج الأمر أن ننظر بعيداً لكي نجد ما يذكرنا بحياة ألسندرو فولتا (ألكسندر فولتا) Alessandro Volta ، إذ يكفي مجرد النظر إلى المصباح الكهربائي Light Bulb الذي ينير حجراتنا ، أو إلى حجر بطارية الجيب ، أو إلى غيرهما من قطع الأدوات الكهربائية العديدة ، وسنجد مكتوباً عليها مقدار الضغط الكهربائي Pressure of Electricity الذي تستخدمه مقاساً بالفولت Volts . والفولت كوحدة قياس كهربائية Electrical Measurement سميت كذلك نسبة إلى العالم الإيطالي العظيم ألسندرو فولتا .

ولد ألسندرو فولتا عام ١٧٤٥ في مدينة كومو Como ، بإيطاليا . ولم يكن بالطفل المتفوق ، ولكنه عندما بلغ السابعة عشرة ، أمكنه أن يتكلم اللاتينية والألمانية والفرنسية ، فضلاً عن الإيطالية . وفي حوالي تلك السن بدأ اهتمامه بالطبيعية Physics وبصفة خاصة بالكهرباء . وبإعادة التجارب Experiments التي أجراها جلفاني Galvani وغيره أمكنه أن يحصل على مفهوم عميق لكل ما يتعلق بالكهرباء حسب معلوم ذلك العصر . وعندما بلغ التاسعة والعشرين ، أصبح مدرساً للطبيعة في مدرسة كومو الثانوية ، وبعد ذلك بخمس سنوات غادر كومو ليلتحق بجامعة بافيا Pavia كأستاذ أول للطبيعة بها . لم تكن تأثيرات الكهرباء الاستاتيكية Static قد عرفت إلا في ذلك الوقت . فقد أمكن توليد ذلك النوع من الكهرباء عن طريق ذلك الزجاج أو العنبر Amber بالحرير أو الفرو Fur ، غير أن أحداً لم يتمكن من قياس مقدار الكهرباء التي تتولد نتيجة ذلك الدلك .

## التجارب الأولى لفولتا

قام فولتا بصنع مقياس للكهرباء Electrometer ( يسمى الآن إلكتروليتوسكوب Electroscope ) ، وذلك لكي يقيس به تلك الشحنات الكهربائية . وعند استعماله مقياسه الأول ، عمل على أن تكون الشحنة التي يرغب في قياسها موزعة بين قشتين Straws . ولما كانت الشحنات المماثلة تتنافر ، فإنه يستطيع أن يقيس حجم الشحنة بالمسافة التي تبعد بها القشتان الواحدة عن الأخرى . وبعد ذلك استبدل فولتا بالقش ورقتين من الذهب ، وعند شحنهما بالكهرباء ، أمكن قياس الشحنة بمقدار الزاوية Angle التي بينهما .

كان طبعياً أن يؤدي اشتغال فولتا بقياس الكهرباء إلى اهتمامه بتوليدها Production . وقد وجد أن الشحنات الاستاتيكية يمكن نقلها إلى ألواح معدنية معزولة Insulated ، وقد أطلق على الجهاز Device الذي استخدمه في إجراء هذه العملية اسم « إلكتروليتوفورس Electrophorus » .

واصل فولتا التجارب التي بدأها جلفاني مستخدماً عضلات وأعصاب سيقان الضفدعة . وكان جلفاني قد اكتشف أنه إذا وضعت قطعة من المعدن مشحونة بالكهرباء على العصب ، فإن ساق الضفدعة الميتة تهتز . وقد توصل فولتا لنفس النتيجة بلمس العصب في موضعين مختلفين ، بواسطة طرفي عمودين من معدنين مختلفين ( كالفضة والنحاس مثلاً ) ، بينما يتلامس الطرفان الآخران فيما بينهما . وعندما أخذ فولتا يصف



ألسندرو فولتا (١٧٤٥ - ١٨٢٧)

نتائج هذه التجربة قال : « من الواضح أن السبب في هذا السريان الكهربائي هما المعدنان ذاتهما » . وقد أعاد فولتا هذه التجربة مستخدماً لسانه بدلاً من ساق الضفدعة ، فوجد أن أحد المعدنين يولد مذاقاً حامضياً Acidic Taste ، والآخر مذاقاً قلوياً Alkaline Taste ، وأن قوة هذا المذاق تختلف باختلاف قطعتي المعدن . ووجد أيضاً أن قطعتي المعدن اللتين تحدثان مذاقاً قوياً ، تحدثان أيضاً اهتزازاً قوياً في ساق الضفدعة . وقد كرر فولتا التجربة مستخدماً عدداً كبيراً من المعادن وكذلك الفحم ، ثم رتب هذه المواد التي استخدمها ترتيباً متسلسلاً يبدأ بالمواد التي تعطي مذاقاً حامضياً قوياً عند أحد الطرفين ، ثم المواد التي تعطي مذاقاً قلوياً عند الطرف الآخر ، ومن هذا الجدول يتضح أن أي معدنين بعيدين الواحد عن الآخر في هذه السلسلة ، يسببان اهتزازاً قوياً في ساق الضفدعة ، وأن أي معدنين قريبين الواحد من الآخر فيها لا يسببان سوى اهتزاز ضئيل ، وأن أحد المعدنين الذي يكون عند الطرف الحامض يكون مذاقه

## هل كنت تعرف ؟

بعض الوحدات الكهربائية الأخرى ، مثلها مثل الفولت ، اشتقت أسماءها من أسماء الأشخاص : فالأمبير Ampere يرجع إلى العالم الفيزيقي الفرنسي أمبير Ampère ( ١٧٧٥ - ١٨٣٦ ) ، والأوم Ohm نسبة إلى الفيزيقي الألماني أوم Ohm ( ١٧٨٧ - ١٨٥٤ ) ، والوات Watt نسبة إلى المهندس الاسكتلندي جيمس وات James Watt ( ١٧٣٦ - ١٨١٩ ) .



## كيف تحصل على نسختك

- طلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ج : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٩٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ج وليسرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

ج.م.ج. ٢٠٠	م.م. ١٠٠	أبوظبي	٩٠٠	فلسا
لبنان ١	ل.ل. ١	السعودية	٩	ريان
سوريا ١٩٥	ل.س. ١٩٥	عبدن	٥	شلتات
الأردن ١٢٥	فلسا ١٢٥	السودان	١٥٠	مليما
العراق ١٢٥	فلسا ١٢٥	ليبيا	٩٠	قزاشا
الكويت ١٠٠	فلسا ١٠٠	تونس	٣	قزكات
البحرين ٩٠	فلسا ٩٠	الجزائر	٣	د.الخير
قطر ٩٠	فلسا ٩٠	المغرب	٣	دراهم
د.ب. ٩٠	فلسا ٩٠			

## توطن حضري

لكي يمكن تخزين مياه الأمطار بها ، ويلاحظ أن تظل هذه الخزانات عامرة بالماء على الدوام . وإذا لم تكن المياه الطبيعية موجودة في كل مكان بكيات متساوية ، فيجب فصل المياه الصالحة للشرب عن المياه التي يمكن استخدامها في أغراض أخرى .

ثم ينتقل أرسطو بعد ذلك إلى المساكن فيقول : « يجب أن تكون المباني المخصصة للشعائر الدينية ذات فخامة . والمبنى الذي يقع في موقع متحكم ، يجب أن يطل على جميع الأحياء المتطرفة ، وينشأ ميدان يمتد عند قاعدة ارتفاع المبنى . ويجب ألا يزدحم هذا الميدان بالبضائع فيجمع التجار والمزارعون من الدخول إليه ما لم يكن



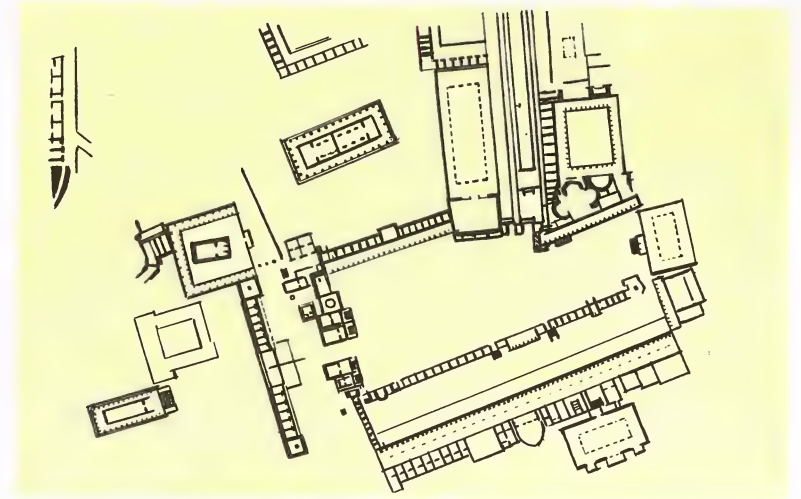
الفيلسوف اليوناني أرسطو ، تناول مشاكل التوطن الحضري .

والمدن الرومانية هي الأخرى كان لها شارعان رئيسيان ، الكاردو ( Cardo ) والديكومانوس ( Decumanus ) . أما باقي الطرق فكانت موازية لهذين الشارعين . وكان الرومان قبل أن يشعروا في إنشاء المدينة ، يختارون لذلك المواقع الغنية بالمياه ، والتي تكون مداخلها سهلة . وطبقاً للمعلومات التي وصلت إلينا ، يبدو أن روما في عهد الإمبراطورية كان بها ٤٢٠ معبدًا و ٤٦٤٢٢ بناية سكنية ، كان بعضها يرتفع أربعة أو خمسة طوابق ، و ١٦٩٠ قصرًا للأشراف ، هذا علاوة على الكبارى والمسارح وقنوات التصريف . وبعد الحريق الشهير الذي حدث بها في عام ٦٤ م . ، والذي يعزى لإشعاله لنرون Neron ، تغير وجه المدينة . فلتسهيل حركة المرور التي ازدادت حدة ، اختفت الطرق الضيقة وحلت محلها شوارع متسعة ( ٦ - ٨ أمتار ) وميادين فسيحة .

## في العصور الوسطى

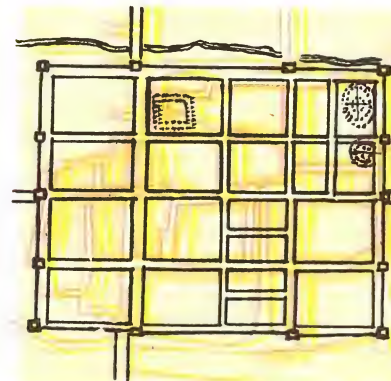
كان الشغل الشاغل في ذلك العصر هو الدفاع عن الوطن . لذلك فإن العامل العسكري أو السياسي الذي يرجع إلى الحوادث التاريخية التي جرت حينذاك ، كان يسيطر على عمليات إنشاء التجمعات السكنية . وكانت الأخطار الرئيسية تكن في الهجمات الأجنبية والحروب الأهلية التي نجمت عن النظام الإقطاعي Feudal Organisation . وفي أيام غزوات البربر الكبيرة ، كانت المدن تحاط بأسوار عالية ، وكانت منازلها لا يزيد ارتفاعها على أربع طوابق وتلتصق ببعضها بعضاً . وتعطينا مدينتا كركازون Carcassonne وإيج مورت Aigues - Mortes مثلين واضحين لذلك . وعندما تمكن الكومون Communes من الحصول على شيء من الاستقلال ، أخذت المدن تكتسب طابعاً عاماً أكثر بساطة . وفي نهاية منازعات الإقطاع ، فقدت المباني الطابع القلاعي الذي كانت تتصف به .

وقد استجد في العصور الوسطى طرازان لتصميم المدن . الأول هو الشكل المحوري الذي يشبه شبكة العنكبوت ، ونلاحظ في هذا الشكل أن وسط المدينة عبارة عن بناء ضخم ( عادة الكنيسة أو القلعة ) محاط بمجموعات من المنازل ( مثال ذلك مدينة



رسم تخطيطي للميدان الرئيسي (أجورا) في مدينة كورنثة باليونان (الرسم معاد تخطيطه)

ذلك بناء على استدعاء الحكام لهم . وفي مقابل ذلك ينشأ مكان خاص للسوق على بعد معين من الميدان وغير متصل به ، وأن يكون موقعه بحيث يسهل على جميع وسائل النقل الوصول إليه ، سواء كان قدامها عن طريق البحر أو من داخل الأراضي . وكما رأينا ، فإنه منذ عهد أرسطو ، كان اليونانيون قد فكروا في مسائل التوطين والصحة والدفاع عن مدنهم ، وأخذوا هذه المسائل في اعتبارهم كلما شرعوا في إنشاء مدينة . وعلى ذلك يمكن القول بأن علم التوطن الحضري علم قديم .



وفي القرن الخامس ق.م. ، كان وسط المدينة اليونانية يسمى « أجورا » (Agora) ، وهو عبارة عن ميدان رئيسي تحيط به البواكي والحوانيت . وتقع حول الميدان مباني عامة ، وكذلك ساحة للألعاب واستاد ومعابد .

خريطة لمدينة أوستا (أوجوستا بريتوريا) مرسومة بطريقة مربعات الشطرنج ، وكان يتخذها الرومان نموذجاً لهم في معسكراتهم



منظر مدينة إيطالية في العصور الوسطى بمنازلها المنخفضة، وترى محاطة بأسوار عالية

برام Bram في أود Aude بجنوب غربي فرنسا ، وأجوز هايم Eguisheim في الألزاس (Alsace) . والثاني هو الشكل المتشابه فها يشبه رقعة الشطرنج ، وفيه نجد الشوارع متوازية ومتعامدة فيما بينها ، كما نجد ميداناً مخصصاً للسوق ( من أمثلة ذلك المنازل الريفية في جنوب غربي فرنسا بمدينة مونبازيه Montpazier أو المدن المحصنة مثل إيج مورت ) . وفي عصر النهضة ، اتخذت المدينة شكلاً جديداً آخر ، ومدينة بالمانوفا Palmanova من أعمال الهندسة تعتبر مثلاً واضحاً لذلك . وقد أدى اختراع الأسلحة النارية إلى الاستغناء عن المساحات المحدودة المحاطة بالأسوار أو الخنادق المزدوجة ، وأقيمت بدلها قلاع مجهزة بأبراج ، يمكن منها وضع جيش العدو المقرب تحت نيران المدافع .



## في العدد القادم

## في هذا العدد

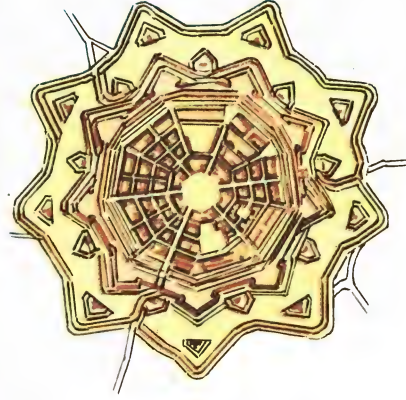
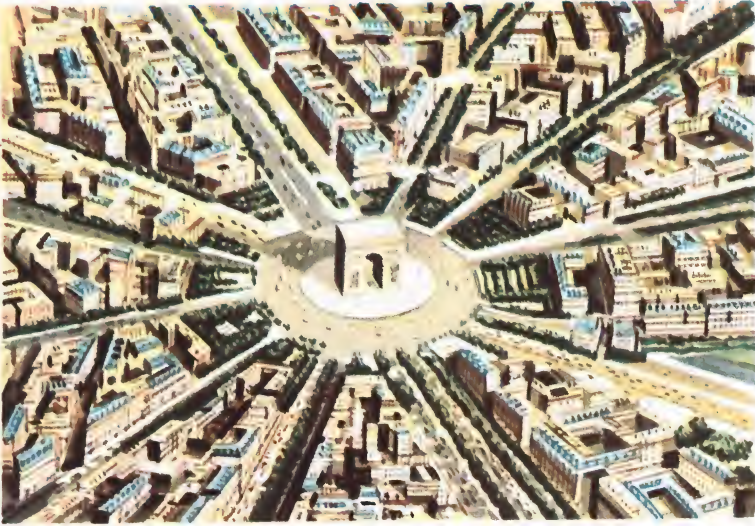
- فتاوين الجمهورية الرومانية .
- أمريكا الجنوبية : مواصلات .
- الأرز - غذاء الملايين .
- الرخويات " الجزء الأول " .
- الجزر والجزر والجزر .
- تصنيح اللب .
- الحروب الصليبية .
- فسيولوجيا الإبصار .
- جابر بن حيان .

- سولا .
- الجمهورية الرومانية ومؤسستها .
- أمريكا الجنوبية : السواحل والجزر .
- المرافئ أو القصور .
- النباتات دائمة الخضرة .
- المبيدات .
- تاريخ الصين " الجزء الثاني " .
- الجهاز الدوري .
- ألسندروفولتا .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Genève  
autorisation pour l'édition arabe

الناشر : شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## توطن حضري



رسم لمدينة على شكل نجمة ، وهي بالمانوفا في إيطاليا .

وقد أنشئت بالمانوفا في عام ١٥٩٣ ، أنشأها أهل البندقية Venice ، ولها جميع خصائص المدينة العسكرية . ولأسباب تتعلق بالدفاع ، خططت المدينة في شكل نجمة ذات تسعة أطراف ، وتتفرع الطرق من المركز فيما يشبه الأشعة . ويشتمل كل طرف من هذه الأطراف على برج ضخيم تعسكر به قوات المدفعية . وكانت أبواب الخروج من المدينة تقع بين برجين متقدمين بحيث يمكن الدفاع عنها بواسطة الجنود الموجودين

في موقف الحراسة في أعلى البرج . وفي عصر النهضة Renaissance اهتم كثيرون من المهندسين المعماريين بموضوع التوطن الحضري نذكر منهم ليونارد دافينشي Leonard De Vinci (١٤٥٢ - ١٥١٩) ، وفيلبير ديلورم Philbert Delorme (١٥١٥ - ١٥٧٠) .

## عصر الباروك

يبدأ هذا العصر حوالى القرن الثامن عشر ، ولم يأت بجديد عما كان عليه في عصر النهضة . غير أنه بالنسبة للاتجاه العام في ذلك العصر نحو الفخامة في المظهر ، فقد تميز الأسلوب الإنشائي بالمباني الكبيرة المستديرة أو البيضاوية الشكل (ولم تعد مربعة أو مستطيلة) . وفي معظم الأحيان كان يقام في وسط



ميدان القديس بطرس في روما ، كما يرى من أعلى محاط بمجموعة من الأعمدة من تصميم برنان المعماري الإيطالي الكبير في القرن ١٧ .

الميدان نصب هام بقصد إبراز قيمة هذا الأخير . وتتفرع من الميدان شوارع واسعة ، وقد كان هذا التخطيط هو الذي اتخذ أساساً لميدان باريس مثل ميدان دوفين Bauphine (تخطيط مثلث) ، وميدان الفوج Vgseos (تخطيط مربع) ، وميدان قندوم Vendôme (تخطيط مستطيل) ، وميدان النصر Victory (تخطيط مستدير) ، والميدان الأخير كان من تصميم جيل هاردوان مانسار Jules Herdouin Mansart . وفي القرن الثامن عشر ، اتبع نفس الأسلوب في ميدان لويس الخامس عشر (ميدان الكونكوردي Concorde حالياً) ، وهو الذي صممه جاك أنج جابرييل Jacques Ange Gadriel ، في حين أن كلود نيكولا لودو Claude Nicolas Ledoux قام بتصميم مدينته المثالية ، أرك إى سينانس Arc-et-Senans .

## ظهور الصناعة وتأثيره

اتخذ التوطن الحضري أهمية جديدة في القرن التاسع عشر بسبب ظهور الصناعة وما ترتب على ذلك من مشاكل أخرى . فهناك أولاً الضرورة التي

## المدينة الحديثة

أينما كيف أن كثيراً من المشاكل الكبرى كانت تواجه أسلافنا فيما يختص بالتوطن الحضري في القرن التاسع عشر . ولكن هذه المشاكل تحتاج في أيامنا هذه إلى حلول جديدة ، وذلك بسبب تضاعف الصناعات والزيادة الهائلة في عدد العربات الدائبة الحركة ، ومن هنا نشأ ما يمكن أن نسميه التوطن الحضري الحديث ، وكان ذلك بفضل عدد من رجال العمارة أمثال جيل سيغفريد Jules Siegfried ، وجورج ريزلر Georges Riesler ، وأوجين هينارد Eugene Henard ، والمارشال ليوك Lyauey . إن قلب المدينة القديمة الذي كان فيما مضى خالياً ، أصبح الآن شديد الازدحام وأصبحت الحركة فيه كعق الزجاجة ، وأصبحت الصناعة تتطلب مصانع جديدة ، وأخذت أزمة المساكن تزداد حدة . وبفضل القوانين الحالية الخاصة بالإسكان ، أصبح في الإمكان إيجاد حلول للمشاكل التي نجمت عن الحرب وعن التقدم ، وهو ما سنعرض له في الجزء الثاني من هذا المقال .



٥٥

السنة الثانية ١٣/٤/١٩٧٩  
تصدر كل خميس

# المعرفة





# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم رئيساً  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فتوى  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني  
طوسون أباظه  
محمد ركب رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيرة / عصمت محمد أحمد

## ت توطن حضري "الجزء الثاني"



تصميم لمدينة مثالية طبقا لقواعد الإسكان الحضري الحديث : لاحظ التقسيم إلى مناطق مختلفة على أساس الأغراض المطلوبة منها وكذا المساحات الخضراء الكبيرة .

(١١) منطقة مخصصة للجامعة . (١٢) منطقة الأعمال . (١٣) منطقة مخصصة لألعاب الأطفال . وفي العصور القديمة كان هناك تقسيم مشابه ، ففي روما مثلاً كانت توجد شوارع خاصة للحمامات العامة ، والتجارة ، والمتنديات Forum ، والمعابد . غير أنه بينما كان التقسيم القديم يهدف نحو تجميع المباني المخصصة لأغراض متشابهة في منطقة واحدة ، نجد أن التقسيم الحديث يهدف إلى حل مشاكل الصحة والجمال . ولا شك في أنه من الخطر السكني بالقرب من المصانع التي تتصاعد منها الأبخرة الضارة والأدخنة الكريهة ، كما أنه مما يتعارض مع المنطق أن تقام فيلا جميلة بجوار أحد المصانع .

ولنفحص الآن بالتفصيل المناطق المختلفة للمدينة بالرسم :

**المنطقة التجارية :** تقع عادة في قلب المدينة Centre وتتميز بالصفات الآتية :

- استغلال المساحات المخصصة لها لأقصى حد (العمارات العالية وناطحات السحاب) .
- تتوافر فيها الخدمات المشتركة .
- تخدمها وسائل عديدة من وسائل النقل العام .
- تتميز شوارعها بالأفاريز العريضة للمشاة وبأماكن واسعة لانتظار العربات .

**المنطقة السكنية :** وهي — كما يدل عليها اسمها — عبارة عن مجموعة من المنازل المعدة للسكنى .

وطبقاً للقواعد الحديثة للتوطن الحضري ، يجب أن تقام هذه المنطقة عند المحيط الخارجي للمدينة في مناطق صحية وهادئة وبعيدة بقدر الإمكان عن طرق المواصلات الرئيسية ، وفي الوقت نفسه يجب أن تكون الخدمات الضرورية متوافرة بها ، فإذا كانت المنطقة مخصصة لسكنى العاملين في المدينة ، فيجب أن تتوافر لهم طرق المواصلات المريحة . أما إذا كانت مخصصة للعاملين ، فيجب أن يكون اتصالها بالمصانع اتصالاً سهلاً .

وفما يلي بيان توزيع مساحات الأراضي في المنطقة السكنية بمدينة حديثة :

٥٠ ٪ للسكان الدائمين  
٢٠ ٪ للشوارع والميادين .

٢٥ ٪ للمباني العامة (المباني الإدارية والمدارس وبيوت العبادة . . إلخ) ١٥ ٪ للحدائق والساحات الرياضية .

**المنطقة الصناعية :** وتمتد عادة في أقصى حدود المدينة في الضواحي القريبة . ويراعى أن يكون

وصول العمال والموظفين إليها سهلاً ، وأن تكون الطرق المؤدية إليها سواء كانت براً أو عن طريق السكك

إذا كان كل إنسان يستطيع أن يتصرف في البناء كما يشاء ، لأصبح من الجائز أن تقام بنايات ضخمة بحيث تحجب الضوء عن فيلا قريبة منها ، ولأصبحت الشوارع المتعرجة تمر خلال المباني دون تنظيم ، كما يحتمل أن نجد مصنعاً ينشر دخانه على المنازل القريبة منه .

### المخطط التنظيمي

فلكى نتجنب مثل هذه المضايقات وغيرها ، وضع « مخطط تنظيمي Regulator Plan » لكل تجمع سكاني . ويطلق هذا التعبير على مجموعة من القواعد التي تتعلق بالمظهر العام للمدينة . وهذه القواعد هي التي تحدد أعمال الهدم وإعادة البناء على أساس التنبؤات الخاصة بتطور Evolution البناء في المستقبل . وهذه الفكرة ليست جديدة ، فالرومان كانوا يطبقون « مخططاً تنظيمياً » عندما كانوا يشرعون في إنشاء المدن .

### تحديد المناطق

تنص إحدى نظريات Theories التوطن الحضري على وجوب تقسيم المدينة إلى مناطق « Zones » ، تختلف باختلاف الأعمال التي ستتركز فيها ، فهناك مثلاً حي الأعمال ، وحي الجامعات ، والمناطق السكنية ، والصناعية ، ومنطقة المساحات الخضراء . . إلخ . وفيما يلي التقسيم الذي تقضي به الأصول الحديثة للتوطن الحضري ،

وكما هو مبين في الرسم : (١) المنطقة التجارية (مكاتب وحواليت)

(٢ - ٥) المنطقة السكنية وتشمل عمارات الإسكان الشعبي

(٢) والعمارات الأكبر (٣ - ٤) والمنازل الخاصة (٥) .

(٦) المنطقة الصناعية . (٧) منطقة الألعاب . (٨) منطقة

المستشفيات . (٩) منطقة عسكرية . (١٠) منطقة خضراء



# قوانين الجمهورية الرومانية

عندما نفي الرومان آخر ملوكهم في عام ٥٠٩ ق.م. وقرروا إرساء الجمهورية Republic ، وجدوا أنه من الضروري إعادة تنظيم الحياة في الدولة على أسس جديدة تماما .

كانت الحكومة Government في عهد الملكية بسيطة للغاية . كان للملك سلطة Authority كاملة على الجميع ، فكان هو أكبر الكهنة منزلة ، والقائد الأعلى للجيش ، والقاضي الأعلى ، كما كانت له السيطرة الكاملة على جميع ممتلكات الدولة ، وكان يتولى منصبه طوال حياته .

وبعد الثورة ، ولتجنب بقاء السلطة في يد رجل واحد ، اضطر الرومان لإنشاء المؤسسات Institutions الحاكمة وتعيين الحكام الذين كانوا يحولون دون حصول أحدهم على الكثير من السلطة ، كما وضعوا مجموعة من القواعد التي كانت تحكم جميع شئون الحكومة الرومانية .

ولم تكن تلك القواعد مكتوبة ، وعلى أية حال ، لم تكن مجموعة معا ، ولكنها كانت تكون « دستورا Constitution للدولة » .

والدستور هو أهم القوانين في أي دولة لأنه يحدد سلطاتها . والدستور قد يكون مكتوبا وقد لا يكون ، ولكن قواعده ومبادئه والمؤسسات التي ينص على قيامها ، تشكل الإطار الذي يسمح للحكومة بأن تحكم في حدوده ، فهو السلطة القانونية العليا Supreme Legal Authority في البلاد .

## الألواح الاثني عشر

سنناقش في هذا المقال المحاولة الأولى للرومان لوضع القوانين . كانت بعض القوانين العرفية Customary ( غير المدونة ) محفورة على اثني عشر لوحا من البرونز عرفت باسم الألواح الاثني عشر The Twelve Tables . وكان كل تلميذ روماني يحفظها عن ظهر قلب .

## العامّة



## الجمعية المتشورية

كان جميع المواطنين سواء من الأشراف أو العامة الپلبس ينتمون إلى الجمعية المتشورية Comitiata Centuriata . وهذه الجمعية هي التي كانت تنتخب القنصلين ، وتبت في المسائل المتعلقة بالحرب والسلام . وكان أفراد الشعب يدلون بأصواتهم في جماعات مكونة من ١٠٠ فرد تسمى «المتين» Centuries .

## الإشراف



كانت أسر الأشراف التي يرجع نسبها إلى جد واحد تكون « جنسا Gens » . وكان هناك حوالي ٣٠٠ منها ، ورئيس الجنس يسمى پاتر Pater .

## السناتو

كان جميع الأشراف «الپاترز Patres» ينتمون إلى السناتو ، بحيث يصبح كل من الثلاثمائة جنس مثلا فيه ، كما أن السناتو كان يشمل الحكام السابقين وغيرهم ممن يختارهم المراقبون Censors . وكان السناتو أهم الجمعيات .

## جمعية الأحياء

كان جميع الأشراف ينتمون إلى جمعية «الأحياء» الكورياتا ، وكان لهذه الجمعية أهميتها في عهد الملكية ، ولكنها فقدت أهميتها السياسية أثناء الجمهورية ، وفي النهاية أصبحت تختص فقط بالتقاليد والاحتفالات الرسمية .

كانت هاتان الجمعيتان تنتخبان الحكام وتراقبان أعمالهم .

## الحكام

الديكتاتور الديكتاتور Dictator كان يجري انتخابه في حالات الطوارئ فقط ، ولا يستمر في منصبه أكثر من ستة شهور . وفي خلال تلك المدة ، كانت تتوقف جميع سلطات الحكام الآخرين .

تربيّة العامة Tribunes of the Plebeians : كانت مهمة أعضاء التربيون الدفاع عن مصالح عامة الشعب ( الپلبس Plebs ) وهم الذين كانوا ينتخبونهم . وكان باستطاعتهم ( التربيون ) الاعتراض ( فيتو Veto ) على حكم أي حاكم آخر ، ومعنى ذلك أنه كان في استطاعتهم الحيلولة دون أن يصبح الأمر قانونا إذا كان فيه ما يضر العامة .

الپريتور Praetors : كانوا يشرفون على تصريف العدالة .

المراقبون Censors : كانت مهمتهم الإشراف على حسن سلوك أفراد الشعب ، وكان في مقدورهم منع أي فرد يسوء سلوكه من أن يتولى منصبا .

الأيديليس Aediles : كانوا يشرفون على شئون تموين المدينة وعلى الأسواق والملاهي العامة .

الكويستور Quæstors : كانت مهمتهم الإشراف على الخزنة العامة ، وتحصيل الضرائب ، ودفع مرتبات الجنود والموظفين المدنيين .

الكهنة Pontiffs : مهمتهم الإشراف على عبادة الآلهة .

القنصل Consuls : كانوا أقوى رجال الجمهورية . وكان عددهم اثنين ، وسلطاتهما متعادلة ، كما كان كل منهما يستطيع أن يعترض على قرارات الآخر ( فيتو ) . وكانا معا يدعوان السناتو للاجتماع ، ويرأسانه ويشرفان على تنفيذ القوانين ، ويتوليان قيادة الجيش .



## قانون الألواح الاثني عشر

إن القانون Code ، هو مجموعة من الأحكام التي تبين للمواطنين كيف يعاملون بعضهم بعضا ، وكيف يتصرفون إزاء الدولة ؛ كما تبين ما يجب اتخاذه إزاء أولئك الذين يخالفون هذه الأحكام .

ومن أهم المبادئ Principles في جميع البلاد المتحضرة ، أن يكون القانون واحدا بالنسبة لجميع الأفراد . وفي بعض البلاد نجد هذا المبدأ يكون عادة مكتوبا على جدران المحاكم ، لتنبية القضاة إلى وجوب العمل به .

وفي روما ، في بداية عهد الجمهورية ، لم يكن هناك قانون ، ولم تكن الأحكام واحدة بالنسبة للجميع . وقد تسبب هذا الوضع في كثير من التدمير بين عامة الشعب ، إذ أن عدم وجود قوانين مكتوبة جعل القضاة يفصلون في القضايا ، ويحكمون على الناس كيفما تراءى لهم . والمواطنون لم يكونوا سواسية أمام القانون ، الذي كان

أحد أعضاء السنااتو الروماني .



يقسو في معاملة فريق دون الفريق الآخر .

وقد كانت العامة هي التي قاست من هذا الوضع أكثر من غيرها . فهي لم تكن على شيء من التعليم أو العلم بالقانون ، ولذا فكثيراً ما كان الأشراف يغشون العامة ويخدعونها .

وفي عام ٤٦٢ ق.م. ، طالب أحد العامة المدعو تيرنتيليوس أرسا Terentilius Arsa بضرورة وجود قانون مكتوب ، يخضع له جميع المواطنين . وقد ظل السنااتو ، وجميع أعضائه من الأشراف ، يعارضون هذا الطلب طيلة عشر سنوات ، وأخيراً في عام ٤٥١ تحت تهديد بثورة الشعب ، اضطروا إلى الرضوخ .

وهنا قامت الجمعية المثوية Comitia Centuriata باختيار عشرة رجال عرفوا باسم الديسمفيري Decemviri ( من ديسم Decem ومعناها عشرة ، وفير Vir ومعناها رجل ) وعهد إليهم بإعداد القانون . وقد استغرق منهم هذا العمل عاما كاملا ، أوقف في خلاله جميع الحكام الآخرين . ومن المحتمل أن وفدا قد أرسل إلى اليونان لدراسة القوانين السارية هناك ، وبصفة خاصة القانون الذي شرعه السياسي اليوناني العظيم صولون Solon للعمل به في أثينا .

وفي نهاية العام ، أتم الديسمفيري مهمتهم ، وعرض عملهم على الشعب للموافقة عليه ، ثم حفرت الأحكام التي أقروها على ألواح عشرة من البرونز وضعت في الفورم Forum أو ميدان السوق لكي يراها الجميع .

وفي العام التالي قام ديسمفيري Decemviri آخر بإعداد لوحين آخرين من القوانين ، أضيفا إلى الألواح العشرة السابقة ، وبذلك أصبحت مجموعة القوانين مكونة من اثني عشر لوحا . غير أن أعضاء الديسمفيري الثانية لم يكونوا على نفس الدرجة من الحياد كسابقهم ، إذ أنهم قدموا في اللوح الحادي عشر قانونا غاشما يقضي بمنع التزاوج بين الأشراف والعامة . ومهما يكن من أمر ، فقد ألغى هذا القانون بعد ذلك ببضع سنوات .

ويقص علينا التاريخ أن الألواح البرونزية التي حفرت عليها أحكام هذا القانون فقدت عندما قام الغاليون Gauls بغزو روما وتدميرها عام ٣٨٦ ق.م . ولكن أعيدت صياغتها فيما بعد من الذاكرة . وظل تلاميذ المدارس الرومان يحفظونها عن ظهر قلب أجيالا بعد أجيال ، ولم يبق منها اليوم سوى بعض أجزائها .

وهذه الأجزاء ذات قيمة بالغة بالنسبة لأهمية الألواح الاثني عشر في تاريخ روما وتاريخ البشرية ، فقد كانت مجموعة الأحكام التي اشتملت عليها هذه الألواح ، أول نص مكتوب لمجموعة القانون الروماني العظيم الذي كان أعظم ما قدمه الرومان لحضارة العالم .

تري في هذه الصورة بعض قوانين الألواح الاثني عشر . ولقد كتب النص باللاتينية القديمة ، ويرى هنا مترجما إلى العربية .

إذا استدعى أحد الرجال رجلا آخر أمام المحكمة ، تعين عليه الذهاب ، فإذا لم يذهب ، فيجب على الرجل الأول أن يدعوه شهوذاً ، ويلتصم الرجل الآخر إلى المحكمة بالقوة . وإذا تأخر الرجل الثاني لئلا يحاول الهرب ، فيجوز للرجل الأول أن يقبض عليه ، وإذا تضرع على المتهم الحضور بسبب المرض أو كبر السن ، فيجب على المدعي أن يقدم له جواذاً ، وإذا حضر الطرفان ، فإن المحاكمة يجب أن تتوقف عند الغروب .

يجوز للأب أن يوصي قانوناً بأملاكه ورقيقه لمن يريد . وإذا توفي دون أن يترك وصية ولم يكن له ولد ، فإن أقرب أقربائه يتصل على الإرث بالكامل . وإذا لم يكن للمتوفى قريب ، فإن الإرث يؤول إلى أعضاء الجنس Gens لا يستطيع المجنون أن يدعي أملاكه ، ولذا يجب أن يجرد منها وتعطى لأقرب الأقرباء أو إلى أعضاء الجنس .

كل من يرتكب خيانة عظمى أو يسلم مواطنا رومانيا للعدو ، يعدم ولا يجوز إعدام أحد بدون محاكمة



إذا لم يكن لدى الرجل  
شهود ، فيجب عليه أن يسير  
أمام منزله وينادي طالباً  
شهوداً ، وذلك في ثلاث  
أيام من أيام السوق .

إذا أقر بدين أمام المحكمة أو  
أثبت قيامه ، ورفض المدين الدفع ،  
ولم يجد أحداً في المحكمة يقبل  
أن يقدم له كفالة ضماناً ،  
يجاز للدائن أن يأخذ المدين ويقيده  
بالحبال أو السلاسل التي تزن ما لا يقل  
عن خمسة عشر رطلاً أو أكثر  
إذا رغب في ذلك . ويجب أن يؤخذ  
المدين إلى البريتور في الفوروم في ثلاثة  
أيام متتالية من أيام السوق . وفي يوم  
السوق الثالث يجوز أن يقطع راباً أو ينقل  
عن طريق نهر التير ليبيع خارج البلاد

يجوز قتل الصنف المشوه  
تشويهاً كبيراً .

إذا تعهد أي شخص تعهداً  
رسمياً أو باع ملكاً ، فإن القانون  
يجتم عليه أن يبرهنه . ولا يجوز  
لأحد أن يزيل الروافد الخشبية  
لأعمدة من منزل شخص آخر ، أو  
أعمدة من كرمه شخص آخر .  
ولكن الرجل الآخر لا يصبح  
مالكاً لهذه الروافد الخشبية  
أو الأعمدة .

يجب أن يكون عرض الطريق  
ثمانية أقدام في الأماكن التي  
يكون فيها الطريق مستقيماً ،  
ويجب المحافظة على صلاحية  
الطرق ، فإذا كانت في حالة  
سيئة ، يمكن لدواب النقل  
أن تسير على كلا الجانبين .  
وإذا كانت هناك قناة خاصة  
تمر خلال مكان عام وأحدثت  
ضرراً لشخص ما ، فإن هذا  
الشخص يستطيع المطالبة  
بتعويض .

إذا تفنى شخص بأغلق مبتذلة  
تمس شخصاً آخر يصير إعدامه .  
وإذا تسبب شخص ما في كسر  
عضو شخص آخر ولم يعتذر  
له ، فإن الشخص الآخر يجوز له  
أن يكسر عضو الشخص الأول  
في مقابل ذلك . وإذا تسلسل أحد  
بيلارعي قطيعه أو لقطع القمح  
من حقل شخص آخر يصير إعدامه .  
فإذا كان هذا الشخص بالغاً  
يعدم شنقاً ، وتقدم جثته قرباناً  
لسيرس . أما إذا كان طفلاً فيضرب  
ويجبر على دفع ضعف قيمة ما أُلغى

لا يجوز دفن أو إحراق أي جثة في  
المدينة . ولا يجوز دفن الجلي  
الذهبية في المقابر . وإذا كانت  
أسنان الميتة في محشوة بالذهب ،  
فيجوز دفنها معه .

لا يجوز للأشراف الزواج  
من العامة .

إذا سرق أحد العبيد أو  
أحدث ضرراً ، وجب أن  
يسلم بصفة تعويض .



# أمريكا الجنوبية: مواصلات

أمريكا الجنوبية South America قارة تتميز بصعوبة المواصلات فيها بصفة خاصة . فجبال الأنديز Andes تمتد بحذاء الساحل الغربي مسافة آلاف الأميال ، وترتفع إلى ما يزيد على ٣٣٠٠ مترا . وهي تتكون في بيرو و Peru وبوليفيا Bolivia من سلاسل ساحلية وداخلية تفصل بينها هضبة Plateau مرتفعة ، هي هضبة ألتيلانو Altiplano التي عبرتها طرق الشمال والجنوب طوال عدة قرون . غير أن حواف الجبال الوعرة الفجائية تشقها الأنهار العميقة ، التي تمتلئ بمياه السيول المتدفقة ، بينما يغطي الجليد الأجزاء المرتفعة من الهضاب . وتكون الأنديز حاجزا حقيقياً يحول دون الاتصال بين الشرق والغرب ، لأنه لا تشقها سوى ممرات قليلة .



## الطرق والخطوط الجوية



وتنهي هضبة البرازيل بحافة مرتفعة شديدة الانحدار ، تغطيها الغابات المدارية الكثيفة ، مما يعرقل التغلغل نحو الداخل . كما أن المواصلات صعبة في معظم السهول ، لأن الغابات الكثيفة التي يتعذر اختراقها ومساحات واسعة من المستنقعات تغطي أودية أنهار الأمازون Amazon ، وأورينوكو Orinoco ، وبارانا پاراجواي Paraná-Paraguay . فإذا أضفنا إلى هذا المناخ المداري غير الطيب ، ما تعجز به الغابات من حشرات وأفاعي ، أدركنا كيف يتعذر العمران أو مد الطرق والسكك الحديدية ، وكيف ترتفع تكلفتها وصيانتها .

## التنقل الجوي

تزداد أهمية النقل الجوي Air Transport في أمريكا الجنوبية بسرعة ، كما أنه يعمل على اجتياز العقبات التي تقف في وجه النقل البري . والنقل الجوي يلائم قارة أمريكا الجنوبية تمام الملائمة ، نظرا لطول المسافات التي تفصل بين مراكز العمران المختلفة ، والتي تتصل بطرق جوية بالولايات المتحدة ، وأمريكا الوسطى ، وأوروبا . ولقد أصبحت ريو دي جانيرو Rio de Janeiro ، ومونتيفيديو Montevideo ، وبوينس آيريس Buenos Aires ، ولما Lima ، مراكز عالمية لخطوط الطيران الدولية .

وتعتبر الخطوط الداخلية أكثر أهمية من الخطوط الدولية ، لأنها تربط مدن القارة الرئيسية ، كما تخدم نقاط العمران المنعزلة . وتحمل معظم الطائرات الركاب والبريد والصحف والسلع الخفيفة ذات القيمة نسبيا ؛ ليس هذا فحسب ، بل أحيانا تحمل سلعاً ثقيلة ، مثل الآلات . وتقدر معظم الجمهوريات ، ولاسيما البرازيل Brazil وكولومبيا Colombia النقل الجوي . فالطيران فيها قام بدور كبير لتوحيدها ، كما أن هناك شبكة خطوط طيران داخلية تخدم البرازيل بأكملها .





خط حديدى كلاو - ليما - أوروبا . وهو أكثر خطوط العالم الحديدية ارتفاعا ، إذ يصل ارتفاعه إلى ٥٢٨٩ متراً .

### السكك الحديدية

تخلو مساحات شاسعة في أمريكا الجنوبية من السكك الحديدية ، بل إن حوض الأمازون نفسه يخلو تماماً منها . ولا تمتد السكك الحديدية إلا في مساحات ضئيلة من هضبة البرازيل . ولا توجد سوى خطوط قليلة تعبر جبال الأنديز ، وتفتقد بعض الدول رابطة حديدية تربطها مع جيرانها .

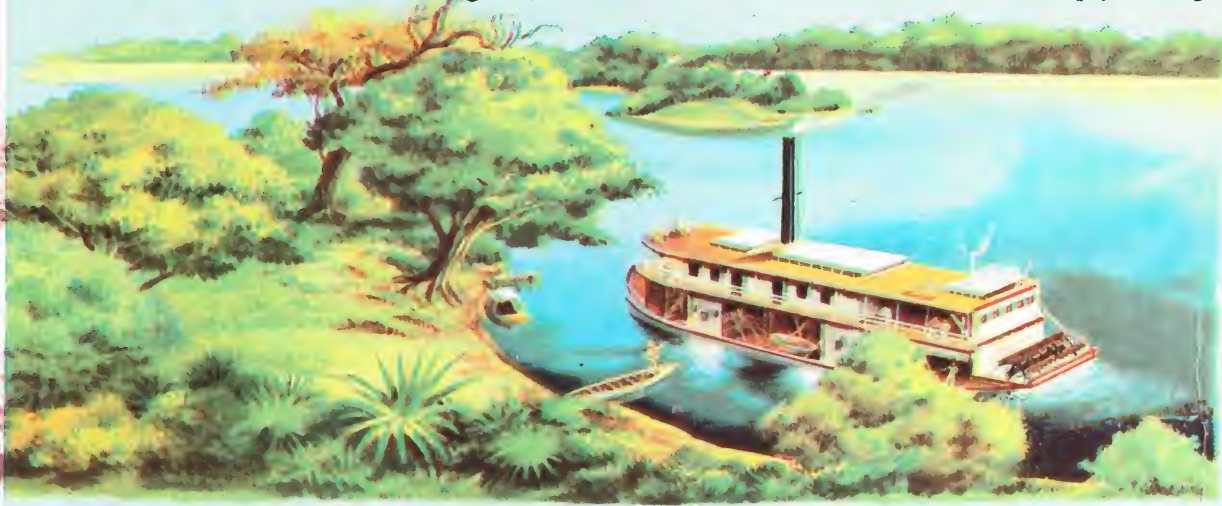
وتحول دون بناء الطرق أو مد السكك الحديدية منحدرات الأنديز وحافات الهضاب الشاهقة ، وغزارة الأمطار في بعض الجهات ، والقيظ الشديد والجفاف اللذان يسودان صحراء أتاكاما Atacama . وتزيد هذه العوامل أيضاً من تكلفة صيانة الطرق والسكك الحديدية ، فانهيار التربة مثلاً أمر شائع الحدوث ، حيث تزيل الأمطار الغزيرة غطاء التربة من فوق المنحدرات الشديدة ، كما تقف الأنهار العريضة المعرضة للفيضانات المرتفعة ، عقبة حقيقية أمام بناء الجسور .

وهكذا انتشرت السكك الحديدية بطريقة عشوائية ، ومدت من الموانئ نحو الداخل . وتبع ذلك وجود مقاسات مختلفة للسكك الحديدية ، مما عرقل الاتصال الحديدي بين قطر وآخر . على أن هذه الاتصالات قد زادت بين الدول منذ نهاية الحرب الأخيرة . فهناك خطوط حديدية تربط بين كل من شيلي ، والأرجنتين ، وأرجواي ، والبرازيل ، وباراجواي ،

وبوليفيا ، وبيرو رغم ما يكتنف ذلك من صعاب . ويتضمن خط فالباريزو - بوينس آيريس - The Valparaíso - Buenos Aires الحديدي تغيير مقاس القضبان مرتين ، والارتفاع إلى ٣٥٠٠ متر عبر جبال الأنديز ، كما يعترض خط أسنسيون - بوينس آيريس الحديدي عبور نهري بالمعديات في موضعين مختلفين .

وهناك خط آخر يعبر الأنديز ، وهو الذي يربط أنتوفاجاستا Antofagasta بسالتا Salta وشبكة خطوط الأرجنتين . وقد تم إنشاء هذا الخط عام ١٩٤٦ ، وهو هام بصفة خاصة في نقل الأسمدة من صحراء أتاكاما إلى مزارع البامباس ، وفي نقل القطن غرباً . وهو طريق يمتاز بأنه أسرع وأرخص من الطريق البحري الذي كان يدور حول مضائق ماجلان Straits of Magellan .

وتختلف مقاييس قضبان السكك الحديدية حتى داخل القطر الواحد . فصادرات البن الثقيلة المصدرة من ساو باولو São Paulo عليها أن تنتقل من الخط الحديدي الممتد داخل المزارع الواسعة والذي يبلغ عرضه متراً واحداً ، إلى الخط الحديدي الأضيق المتجه إلى سانتوس Santos وريو دي جانيرو . وقد أدت مطالب حركة التصدير في هذه المنطقة المنتجة للبن ، إلى التوسع في مد السكك الحديدية . غير أن أكثر مناطق أمريكا الجنوبية بالسكك الحديدية هي سهول البامباس المنبسطة في الأرجنتين . فهنا كان من السهل مد السكك الحديدية . ومن ثم امتدت بسرعة شبكة واسعة منها مركزها بوينس آيريس في القرن التاسع عشر ، لسكى تخدم صادرات اللحوم والقمح والذرة .



إحدى السفن مسطحة القاع الشائعة في الأمازون

### الأنهار

رغم أن هناك بعض الأنهار الكبرى العالمية في أمريكا الجنوبية ، إلا أنها لم تصلح بعد لتكون طرقاً مائية لنقل التجارة ، وذلك لأن أحواضها تصرف في مناطق كثيفة الغابات قليلة العمران ، كما أن مجاريها تعترضها بعض المعوقات الملاحية . فنهري الأمازون يبلغ طوله حوالي ٦٢٤٠ كيلومتراً ، وتستطيع السفن المحيطة التي يبلغ ارتفاع غاطسها ٥ أمتار ، أن تسير فيه مسافة ٣٦٨٠ كيلومتراً حتى تصل إلى إكويتوس Iquitos في بيرو ، بينما تستطيع السفن الكبيرة أن تصل إلى مناوس Manaos فقط . غير أن الشلالات التي تعترض روافده عند نقطة التقائها بالأمازون تعترض الملاحة بها . ولا تبحر في هذه الروافد سوى القوارب البخارية ذات القاع المسطح ، وهذه تنتقل بين نقط العمران ومدن التجارة التي تقع غالباً عند نقاط تلاقق الأنهار .

ويستخدم نهري پارانا پاراجواي في الملاحة استخداماً محدوداً ، حيث يستخدم لنقل حاصلات المناطق الداخلية . غير أن الملاحة به صعبة ، لأن النهر كثيراً ما يغير مجراه ، وترتفع الشطوط الرملية في هذا المجرى وتعترض أجزاء ضحلة فيه ، كما أنه يتعرض للفيضانات الخطيرة . كذلك فإن شلالات لاجوايرا La Guayra وإيجوازو Iguazu تعترض مجرى نهري پارانا الأعلى . أما نهري أورينوكو الأسفل فيستخدم في تصدير خام الحديد من فنزويلا ، بالاستعانة بوصلات من الطرق والسكك الحديدية . وأخيراً فإن نهري ماجدالينا Magdalena هام في شبكة مواصلات كولومبيا .

### الطرق

تلعب الطرق دوراً متزايداً في استصلاح المناطق المتخلفة ، ولا سيما في البرازيل ، حيث استثمرت الدولة أموالاً طائلة في مد الطرق . وتوجد الآن طرق رئيسية Highways تربط سهول لانوس Llanos التي كانت منعزلة ، بالمدن الرئيسية في فنزويلا Venezuela . وتم تنمية ممتلكات بيرو في حوض الأمازون الآن عن طريق مد شبكة من الطريق عبر الأنديز . وقد أدى مد طريق كوشاشمبا - سانتا كروز Cochachimba-Santa Cruz إلى ازدياد استغلال بوليفيا لأراضيها المدارية المنخفضة . ولا شك أن أهم الطرق في أمريكا الجنوبية هو الطريق الأمريكي Pan - American الكبير ، الذي يربط بين جميع مدن القارة الرئيسية . وهو يبدأ من كراكاس Caracas في فنزويلا ، إلى بوجوتا Bogotá ، وكتيو ، وليما ، وسانتياغو ، ومن ثم يرتفع فوق الأنديز ثم يهبط إلى بوينس آيريس ، ومونتيفيديو ، قبل أن يستمر إلى ريو دي جانيرو . وهناك وصلات تخرج منه لتخدم لاباز La Paz وأسنسيون Asunción . وعندما تنتهي الإنشاءات في بعض جمهوريات أمريكا الوسطى ، فإنه سيرتبط عن طريق المكسيك بالولايات المتحدة .



# الأرز - غذاء الملايين

## الدول المنتجة للأرز

يحقق الأرز أفضل نمو في المناطق الحارة المتميزة بغزارة المطر ، ومع ذلك فإن وسائل الري Irrigation قادرة على مد زراعته إلى مناطق مثل مصر ، يعتمد فيها توافر المياه على الفيضان السنوي لأحد الأنهار ، أكثر منه على تساقط الأمطار . وتجري زراعة الأرز حاليا في أغلب بقاع الأرض ، سواء منها الاستوائية أو شبه الاستوائية ، حيث تتوافر المياه . ويعتبر جنوب أوروبا والأجزاء الأكثر دفئا في شمال وجنوب أمريكا مناطق إنتاج هامة للأرز ، ولكن لا توجد قارة تضارع آسيا Asia في هذا المجال .

آسيا : إن أكثر من ٩٠٪ من محصول الأرز في العالم ينتج في آسيا ، بطرق أغلبها شاقة ، كما وصفت في الفقرة الأولى . ومع ذلك فتلك الطرق على درجة كبيرة من الكفاءة في استخدام كل ما هو متاح من الأرض . وحتى في الأراضي الجبلية ، تم زراعة الأرز عن طريق إنشاء نظام محكم من المدرجات Terraces يجري ربيها من الأنهار الجبلية . وفي أجزاء كبيرة من آسيا ، فإن تعداد السكان من الضخامة بحيث يستلزم استخدام الأرض الزراعية استخداما كاملا ، كما أن الطرق الآلية Mechanised Methods قد يكون من الصعب استخدامها ، إلا إذا كانت الأرض سهلة ومنبسطة .

الصين : إن الصين بتعداد سكانها الضخم ، هي دون منازع أكبر منتج للأرز ، تليها الهند . ويزرع الأرز في تايلاند Thailand وبورما Burma بكثافة في مساحات واسعة من الأراضي السهلة ، التي تقسم إلى حقول مستطيلة ، حيث يتم التحكم بدقة في منسوب المياه Water Level . وهاتان الدولتان تنتجان من الأرز أكثر من احتياجاتهما المحلية ، وتصدرانه بكميات كبيرة . وزراعة المدرجات متقدمة جداً في الأجزاء الجبلية من جاوة Java ، التي تعتبر واحدة من أكثر المناطق كثافة في السكان في العالم . ومع أن اليابان Japan تحتل المركز الرابع من بين الدول المنتجة للأرز في العالم ، إلا أنها تستورد كميات كبيرة منه من الخارج . ويعتبر الأرز أهم مقومات الكيان البشري في آسيا ، لدرجة أنه بينما قد نقول في المعتاد «تفضل وكل» ، يقولون هناك «تفضل وكل أرزا» . ويقول الصينيون على سبيل المثال Chi Fan وفي ماليزيا يقولون Makan Nasi . وتوجد في ماليزيا Malay كلمات متعددة للأرز : Padi وهو الأرز غير المقشور ، و Beras للأرز المقشور ، Nasi للأرز المطهى .

يمثل الأرز التغذية الأساسية لمئات الملايين من السكان في آسيا . ومن بين النباتات الحبية المستخدمة في الغذاء الإنساني ، يلي الأرز القمح في الكميات المزروعة ، وهو النبات الحبي الوحيد الذي ينمو في الأراضي المستنقعات . وتجري زراعة الجانب الأكبر من الأرز في آسيا بطرق مختلفة تماما عن تلك المستخدمة بالنسبة للحبوب الأخرى مثل القمح ، والشعير ، والشوفان . وفي بادئ الأمر ، تبنى بذور الأرز بعناية في مزارع مجهزة . وعندما تبلغ النباتات Seedlings حوالى الشهر من عمرها ، يجرى خلعهما ، ثم تفرس باليد في حقول تكون قد أغرقت بالمياه إلى عمق يصل إلى بضعة سنتيمترات ، ثم حرثها جيدا ، وذلك حتى تنمو نبتة الأرز في الطين وليس في الأرض . وعندما ينضج المحصول ، تجفف الحقول ويقطع الأرز يدويا . وتحتاج عمليات الإشراف على منسوب المياه في حقول الأرز ، وزراعته ، وحصاده ، إلى عمالة ضخمة . وفي المناطق الأكثر دفئا من آسيا ، نجد أن ملايين عديدة من الرجال والنساء والأطفال يعملون لعدة أشهر كل عام لإنتاج محصول الأرز . أما في أوروبا وأمريكا وأستراليا ، فقد حلت المكنة إلى حد كبير محل الطرق الآسيوية العتيقة . وفي كاليفورنيا California يجري بذر البذور في حقول الأرز المغرقة بالمياه بواسطة الطائرات .

## أصل الأرز

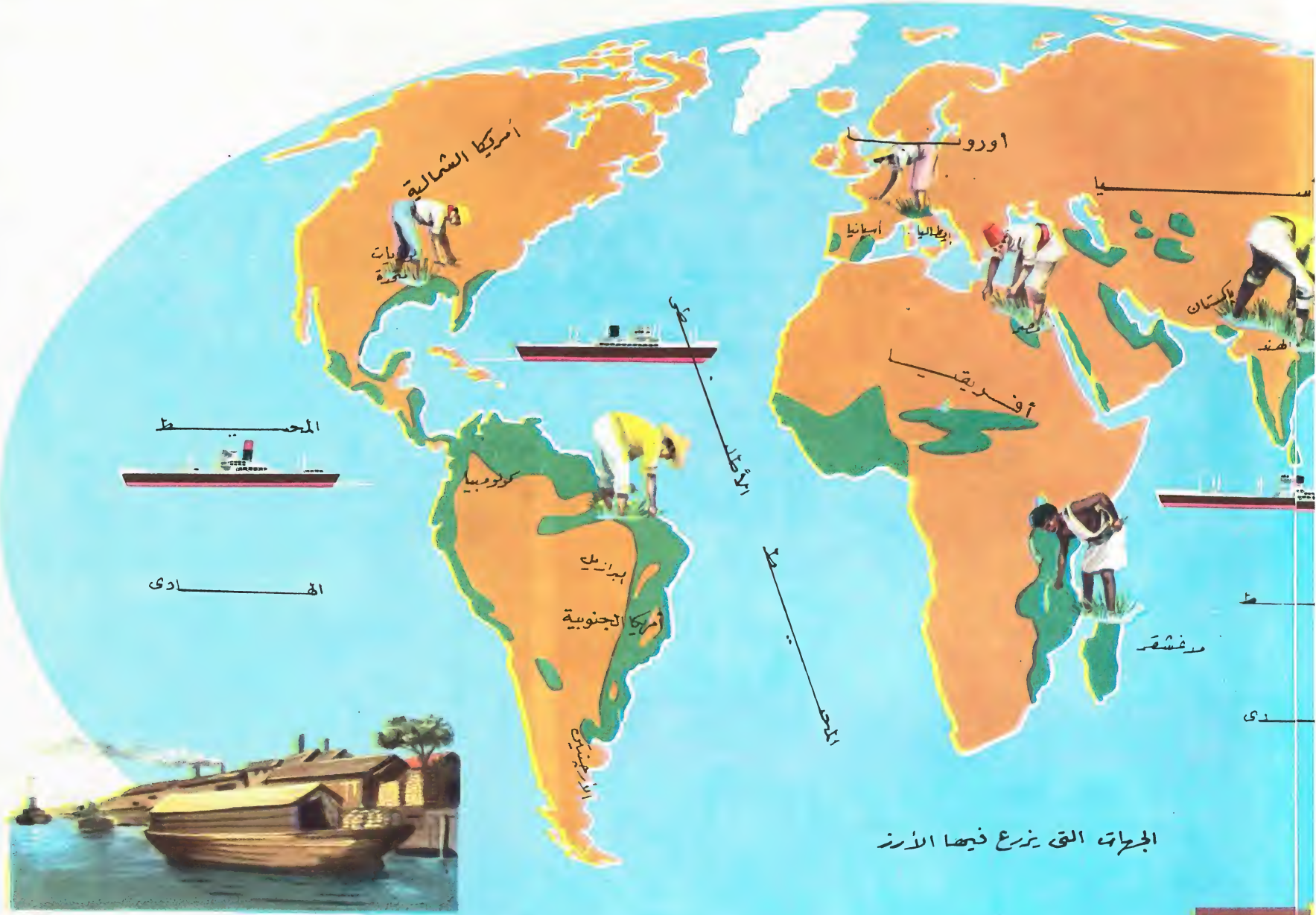
هناك اعتقاد بأن الأرز قد بدأت زراعته أول ما بدأت في جنوب الصين أو الهند الصينية Indo-China . وقد عثر في جنوب الصين على بقايا فخارية ترجع إلى العصر الحجري الحديث ، وعليها آثار لحبات الأرز ، ربما ترجع إلى الأوعية الفخارية التي تكون قد وضعت بطريق الصدفة على أرض كان يدرس عليها الأرز ، وذلك قبل وضعها في النار . وكان الأرز قد أصبح محصولا معروفا في الصين حوالى عام ٢٨٠٠ قبل الميلاد .

وهناك أنواع كثيرة من الأرز منتشرة في كل مكان ، لدرجة قد تدعونا إلى الاعتقاد بأن زراعته قد بدأت في أماكن مختلفة من العالم ، كل منها مستقل عن الآخر ، بما في ذلك الهند وأفريقيا الاستوائية . وكل أصناف الأرز المزروعة تنضوى تحت طائفة أوريذا ساتيفا Oryza sativa .

## الأرز في جمهورية مصر العربية

يعتبر الأرز المحصول الثانى بعد القطن من ناحية الأهمية الاقتصادية للبلاد ، وقد بلغت المساحات المزروعة منه في السنوات ١٩٦٦ ، ١٩٦٧ ، ١٩٦٨ ، ١٩٦٩ ، ١٩٧٠ ، ٨٤٣ ، ٦٥٩ ، ١٠٧٤ ، ٣٦٧ ، ١٠٤٨ ، ٢٠٤٨ ، ٢٠٥٩ ، ٢٠٦٠ ، ٢٠٦١ ، ٢٠٦٢ ، ٢٠٦٣ ، ٢٠٦٤ ، ٢٠٦٥ ، ٢٠٦٦ ، ٢٠٦٧ ، ٢٠٦٨ ، ٢٠٦٩ ، ٢٠٧٠ ، ٢٠٧١ ، ٢٠٧٢ ، ٢٠٧٣ ، ٢٠٧٤ ، ٢٠٧٥ ، ٢٠٧٦ ، ٢٠٧٧ ، ٢٠٧٨ ، ٢٠٧٩ ، ٢٠٨٠ ، ٢٠٨١ ، ٢٠٨٢ ، ٢٠٨٣ ، ٢٠٨٤ ، ٢٠٨٥ ، ٢٠٨٦ ، ٢٠٨٧ ، ٢٠٨٨ ، ٢٠٨٩ ، ٢٠٩٠ ، ٢٠٩١ ، ٢٠٩٢ ، ٢٠٩٣ ، ٢٠٩٤ ، ٢٠٩٥ ، ٢٠٩٦ ، ٢٠٩٧ ، ٢٠٩٨ ، ٢٠٩٩ ، ٢١٠٠ ، ٢١٠١ ، ٢١٠٢ ، ٢١٠٣ ، ٢١٠٤ ، ٢١٠٥ ، ٢١٠٦ ، ٢١٠٧ ، ٢١٠٨ ، ٢١٠٩ ، ٢١١٠ ، ٢١١١ ، ٢١١٢ ، ٢١١٣ ، ٢١١٤ ، ٢١١٥ ، ٢١١٦ ، ٢١١٧ ، ٢١١٨ ، ٢١١٩ ، ٢١٢٠ ، ٢١٢١ ، ٢١٢٢ ، ٢١٢٣ ، ٢١٢٤ ، ٢١٢٥ ، ٢١٢٦ ، ٢١٢٧ ، ٢١٢٨ ، ٢١٢٩ ، ٢١٣٠ ، ٢١٣١ ، ٢١٣٢ ، ٢١٣٣ ، ٢١٣٤ ، ٢١٣٥ ، ٢١٣٦ ، ٢١٣٧ ، ٢١٣٨ ، ٢١٣٩ ، ٢١٤٠ ، ٢١٤١ ، ٢١٤٢ ، ٢١٤٣ ، ٢١٤٤ ، ٢١٤٥ ، ٢١٤٦ ، ٢١٤٧ ، ٢١٤٨ ، ٢١٤٩ ، ٢١٥٠ ، ٢١٥١ ، ٢١٥٢ ، ٢١٥٣ ، ٢١٥٤ ، ٢١٥٥ ، ٢١٥٦ ، ٢١٥٧ ، ٢١٥٨ ، ٢١٥٩ ، ٢١٦٠ ، ٢١٦١ ، ٢١٦٢ ، ٢١٦٣ ، ٢١٦٤ ، ٢١٦٥ ، ٢١٦٦ ، ٢١٦٧ ، ٢١٦٨ ، ٢١٦٩ ، ٢١٧٠ ، ٢١٧١ ، ٢١٧٢ ، ٢١٧٣ ، ٢١٧٤ ، ٢١٧٥ ، ٢١٧٦ ، ٢١٧٧ ، ٢١٧٨ ، ٢١٧٩ ، ٢١٨٠ ، ٢١٨١ ، ٢١٨٢ ، ٢١٨٣ ، ٢١٨٤ ، ٢١٨٥ ، ٢١٨٦ ، ٢١٨٧ ، ٢١٨٨ ، ٢١٨٩ ، ٢١٩٠ ، ٢١٩١ ، ٢١٩٢ ، ٢١٩٣ ، ٢١٩٤ ، ٢١٩٥ ، ٢١٩٦ ، ٢١٩٧ ، ٢١٩٨ ، ٢١٩٩ ، ٢٢٠٠ ، ٢٢٠١ ، ٢٢٠٢ ، ٢٢٠٣ ، ٢٢٠٤ ، ٢٢٠٥ ، ٢٢٠٦ ، ٢٢٠٧ ، ٢٢٠٨ ، ٢٢٠٩ ، ٢٢١٠ ، ٢٢١١ ، ٢٢١٢ ، ٢٢١٣ ، ٢٢١٤ ، ٢٢١٥ ، ٢٢١٦ ، ٢٢١٧ ، ٢٢١٨ ، ٢٢١٩ ، ٢٢٢٠ ، ٢٢٢١ ، ٢٢٢٢ ، ٢٢٢٣ ، ٢٢٢٤ ، ٢٢٢٥ ، ٢٢٢٦ ، ٢٢٢٧ ، ٢٢٢٨ ، ٢٢٢٩ ، ٢٢٣٠ ، ٢٢٣١ ، ٢٢٣٢ ، ٢٢٣٣ ، ٢٢٣٤ ، ٢٢٣٥ ، ٢٢٣٦ ، ٢٢٣٧ ، ٢٢٣٨ ، ٢٢٣٩ ، ٢٢٤٠ ، ٢٢٤١ ، ٢٢٤٢ ، ٢٢٤٣ ، ٢٢٤٤ ، ٢٢٤٥ ، ٢٢٤٦ ، ٢٢٤٧ ، ٢٢٤٨ ، ٢٢٤٩ ، ٢٢٥٠ ، ٢٢٥١ ، ٢٢٥٢ ، ٢٢٥٣ ، ٢٢٥٤ ، ٢٢٥٥ ، ٢٢٥٦ ، ٢٢٥٧ ، ٢٢٥٨ ، ٢٢٥٩ ، ٢٢٦٠ ، ٢٢٦١ ، ٢٢٦٢ ، ٢٢٦٣ ، ٢٢٦٤ ، ٢٢٦٥ ، ٢٢٦٦ ، ٢٢٦٧ ، ٢٢٦٨ ، ٢٢٦٩ ، ٢٢٧٠ ، ٢٢٧١ ، ٢٢٧٢ ، ٢٢٧٣ ، ٢٢٧٤ ، ٢٢٧٥ ، ٢٢٧٦ ، ٢٢٧٧ ، ٢٢٧٨ ، ٢٢٧٩ ، ٢٢٨٠ ، ٢٢٨١ ، ٢٢٨٢ ، ٢٢٨٣ ، ٢٢٨٤ ، ٢٢٨٥ ، ٢٢٨٦ ، ٢٢٨٧ ، ٢٢٨٨ ، ٢٢٨٩ ، ٢٢٩٠ ، ٢٢٩١ ، ٢٢٩٢ ، ٢٢٩٣ ، ٢٢٩٤ ، ٢٢٩٥ ، ٢٢٩٦ ، ٢٢٩٧ ، ٢٢٩٨ ، ٢٢٩٩ ، ٢٣٠٠ ، ٢٣٠١ ، ٢٣٠٢ ، ٢٣٠٣ ، ٢٣٠٤ ، ٢٣٠٥ ، ٢٣٠٦ ، ٢٣٠٧ ، ٢٣٠٨ ، ٢٣٠٩ ، ٢٣١٠ ، ٢٣١١ ، ٢٣١٢ ، ٢٣١٣ ، ٢٣١٤ ، ٢٣١٥ ، ٢٣١٦ ، ٢٣١٧ ، ٢٣١٨ ، ٢٣١٩ ، ٢٣٢٠ ، ٢٣٢١ ، ٢٣٢٢ ، ٢٣٢٣ ، ٢٣٢٤ ، ٢٣٢٥ ، ٢٣٢٦ ، ٢٣٢٧ ، ٢٣٢٨ ، ٢٣٢٩ ، ٢٣٣٠ ، ٢٣٣١ ، ٢٣٣٢ ، ٢٣٣٣ ، ٢٣٣٤ ، ٢٣٣٥ ، ٢٣٣٦ ، ٢٣٣٧ ، ٢٣٣٨ ، ٢٣٣٩ ، ٢٣٤٠ ، ٢٣٤١ ، ٢٣٤٢ ، ٢٣٤٣ ، ٢٣٤٤ ، ٢٣٤٥ ، ٢٣٤٦ ، ٢٣٤٧ ، ٢٣٤٨ ، ٢٣٤٩ ، ٢٣٥٠ ، ٢٣٥١ ، ٢٣٥٢ ، ٢٣٥٣ ، ٢٣٥٤ ، ٢٣٥٥ ، ٢٣٥٦ ، ٢٣٥٧ ، ٢٣٥٨ ، ٢٣٥٩ ، ٢٣٦٠ ، ٢٣٦١ ، ٢٣٦٢ ، ٢٣٦٣ ، ٢٣٦٤ ، ٢٣٦٥ ، ٢٣٦٦ ، ٢٣٦٧ ، ٢٣٦٨ ، ٢٣٦٩ ، ٢٣٧٠ ، ٢٣٧١ ، ٢٣٧٢ ، ٢٣٧٣ ، ٢٣٧٤ ، ٢٣٧٥ ، ٢٣٧٦ ، ٢٣٧٧ ، ٢٣٧٨ ، ٢٣٧٩ ، ٢٣٨٠ ، ٢٣٨١ ، ٢٣٨٢ ، ٢٣٨٣ ، ٢٣٨٤ ، ٢٣٨٥ ، ٢٣٨٦ ، ٢٣٨٧ ، ٢٣٨٨ ، ٢٣٨٩ ، ٢٣٩٠ ، ٢٣٩١ ، ٢٣٩٢ ، ٢٣٩٣ ، ٢٣٩٤ ، ٢٣٩٥ ، ٢٣٩٦ ، ٢٣٩٧ ، ٢٣٩٨ ، ٢٣٩٩ ، ٢٤٠٠ ، ٢٤٠١ ، ٢٤٠٢ ، ٢٤٠٣ ، ٢٤٠٤ ، ٢٤٠٥ ، ٢٤٠٦ ، ٢٤٠٧ ، ٢٤٠٨ ، ٢٤٠٩ ، ٢٤١٠ ، ٢٤١١ ، ٢٤١٢ ، ٢٤١٣ ، ٢٤١٤ ، ٢٤١٥ ، ٢٤١٦ ، ٢٤١٧ ، ٢٤١٨ ، ٢٤١٩ ، ٢٤٢٠ ، ٢٤٢١ ، ٢٤٢٢ ، ٢٤٢٣ ، ٢٤٢٤ ، ٢٤٢٥ ، ٢٤٢٦ ، ٢٤٢٧ ، ٢٤٢٨ ، ٢٤٢٩ ، ٢٤٣٠ ، ٢٤٣١ ، ٢٤٣٢ ، ٢٤٣٣ ، ٢٤٣٤ ، ٢٤٣٥ ، ٢٤٣٦ ، ٢٤٣٧ ، ٢٤٣٨ ، ٢٤٣٩ ، ٢٤٤٠ ، ٢٤٤١ ، ٢٤٤٢ ، ٢٤٤٣ ، ٢٤٤٤ ، ٢٤٤٥ ، ٢٤٤٦ ، ٢٤٤٧ ، ٢٤٤٨ ، ٢٤٤٩ ، ٢٤٥٠ ، ٢٤٥١ ، ٢٤٥٢ ، ٢٤٥٣ ، ٢٤٥٤ ، ٢٤٥٥ ، ٢٤٥٦ ، ٢٤٥٧ ، ٢٤٥٨ ، ٢٤٥٩ ، ٢٤٦٠ ، ٢٤٦١ ، ٢٤٦٢ ، ٢٤٦٣ ، ٢٤٦٤ ، ٢٤٦٥ ، ٢٤٦٦ ، ٢٤٦٧ ، ٢٤٦٨ ، ٢٤٦٩ ، ٢٤٧٠ ، ٢٤٧١ ، ٢٤٧٢ ، ٢٤٧٣ ، ٢٤٧٤ ، ٢٤٧٥ ، ٢٤٧٦ ، ٢٤٧٧ ، ٢٤٧٨ ، ٢٤٧٩ ، ٢٤٨٠ ، ٢٤٨١ ، ٢٤٨٢ ، ٢٤٨٣ ، ٢٤٨٤ ، ٢٤٨٥ ، ٢٤٨٦ ، ٢٤٨٧ ، ٢٤٨٨ ، ٢٤٨٩ ، ٢٤٩٠ ، ٢٤٩١ ، ٢٤٩٢ ، ٢٤٩٣ ، ٢٤٩٤ ، ٢٤٩٥ ، ٢٤٩٦ ، ٢٤٩٧ ، ٢٤٩٨ ، ٢٤٩٩ ، ٢٥٠٠ ، ٢٥٠١ ، ٢٥٠٢ ، ٢٥٠٣ ، ٢٥٠٤ ، ٢٥٠٥ ، ٢٥٠٦ ، ٢٥٠٧ ، ٢٥٠٨ ، ٢٥٠٩ ، ٢٥١٠ ، ٢٥١١ ، ٢٥١٢ ، ٢٥١٣ ، ٢٥١٤ ، ٢٥١٥ ، ٢٥١٦ ، ٢٥١٧ ، ٢٥١٨ ، ٢٥١٩ ، ٢٥٢٠ ، ٢٥٢١ ، ٢٥٢٢ ، ٢٥٢٣ ، ٢٥٢٤ ، ٢٥٢٥ ، ٢٥٢٦ ، ٢٥٢٧ ، ٢٥٢٨ ، ٢٥٢٩ ، ٢٥٣٠ ، ٢٥٣١ ، ٢٥٣٢ ، ٢٥٣٣ ، ٢٥٣٤ ، ٢٥٣٥ ، ٢٥٣٦ ، ٢٥٣٧ ، ٢٥٣٨ ، ٢٥٣٩ ، ٢٥٤٠ ، ٢٥٤١ ، ٢٥٤٢ ، ٢٥٤٣ ، ٢٥٤٤ ، ٢٥٤٥ ، ٢٥٤٦ ، ٢٥٤٧ ، ٢٥٤٨ ، ٢٥٤٩ ، ٢٥٥٠ ، ٢٥٥١ ، ٢٥٥٢ ، ٢٥٥٣ ، ٢٥٥٤ ، ٢٥٥٥ ، ٢٥٥٦ ، ٢٥٥٧ ، ٢٥٥٨ ، ٢٥٥٩ ، ٢٥٦٠ ، ٢٥٦١ ، ٢٥٦٢ ، ٢٥٦٣ ، ٢٥٦٤ ، ٢٥٦٥ ، ٢٥٦٦ ، ٢٥٦٧ ، ٢٥٦٨ ، ٢٥٦٩ ، ٢٥٧٠ ، ٢٥٧١ ، ٢٥٧٢ ، ٢٥٧٣ ، ٢٥٧٤ ، ٢٥٧٥ ، ٢٥٧٦ ، ٢٥٧٧ ، ٢٥٧٨ ، ٢٥٧٩ ، ٢٥٨٠ ، ٢٥٨١ ، ٢٥٨٢ ، ٢٥٨٣ ، ٢٥٨٤ ، ٢٥٨٥ ، ٢٥٨٦ ، ٢٥٨٧ ، ٢٥٨٨ ، ٢٥٨٩ ، ٢٥٩٠ ، ٢٥٩١ ، ٢٥٩٢ ، ٢٥٩٣ ، ٢٥٩٤ ، ٢٥٩٥ ، ٢٥٩٦ ، ٢٥٩٧ ، ٢٥٩٨ ، ٢٥٩٩ ، ٢٦٠٠ ، ٢٦٠١ ، ٢٦٠٢ ، ٢٦٠٣ ، ٢٦٠٤ ، ٢٦٠٥ ، ٢٦٠٦ ، ٢٦٠٧ ، ٢٦٠٨ ، ٢٦٠٩ ، ٢٦١٠ ، ٢٦١١ ، ٢٦١٢ ، ٢٦١٣ ، ٢٦١٤ ، ٢٦١٥ ، ٢٦١٦ ، ٢٦١٧ ، ٢٦١٨ ، ٢٦١٩ ، ٢٦٢٠ ، ٢٦٢١ ، ٢٦٢٢ ، ٢٦٢٣ ، ٢٦٢٤ ، ٢٦٢٥ ، ٢٦٢٦ ، ٢٦٢٧ ، ٢٦٢٨ ، ٢٦٢٩ ، ٢٦٣٠ ، ٢٦٣١ ، ٢٦٣٢ ، ٢٦٣٣ ، ٢٦٣٤ ، ٢٦٣٥ ، ٢٦٣٦ ، ٢٦٣٧ ، ٢٦٣٨ ، ٢٦٣٩ ، ٢٦٤٠ ، ٢٦٤١ ، ٢٦٤٢ ، ٢٦٤٣ ، ٢٦٤٤ ، ٢٦٤٥ ، ٢٦٤٦ ، ٢٦٤٧ ، ٢٦٤٨ ، ٢٦٤٩ ، ٢٦٥٠ ، ٢٦٥١ ، ٢٦٥٢ ، ٢٦٥٣ ، ٢٦٥٤ ، ٢٦٥٥ ، ٢٦٥٦ ، ٢٦٥٧ ، ٢٦٥٨ ، ٢٦٥٩ ، ٢٦٦٠ ، ٢٦٦١ ، ٢٦٦٢ ، ٢٦٦٣ ، ٢٦٦٤ ، ٢٦٦٥ ، ٢٦٦٦ ، ٢٦٦٧ ، ٢٦٦٨ ، ٢٦٦٩ ، ٢٦٧٠ ، ٢٦٧١ ، ٢٦٧٢ ، ٢٦٧٣ ، ٢٦٧٤ ، ٢٦٧٥ ، ٢٦٧٦ ، ٢٦٧٧ ، ٢٦٧٨ ، ٢٦٧٩ ، ٢٦٨٠ ، ٢٦٨١ ، ٢٦٨٢ ، ٢٦٨٣ ، ٢٦٨٤ ، ٢٦٨٥ ، ٢٦٨٦ ، ٢٦٨٧ ، ٢٦٨٨ ، ٢٦٨٩ ، ٢٦٩٠ ، ٢٦٩١ ، ٢٦٩٢ ، ٢٦٩٣ ، ٢٦٩٤ ، ٢٦٩٥ ، ٢٦٩٦ ، ٢٦٩٧ ، ٢٦٩٨ ، ٢٦٩٩ ، ٢٧٠٠ ، ٢٧٠١ ، ٢٧٠٢ ، ٢٧٠٣ ، ٢٧٠٤ ، ٢٧٠٥ ، ٢٧٠٦ ، ٢٧٠٧ ، ٢٧٠٨ ، ٢٧٠٩ ، ٢٧١٠ ، ٢٧١١ ، ٢٧١٢ ، ٢٧١٣ ، ٢٧١٤ ، ٢٧١٥ ، ٢٧١٦ ، ٢٧١٧ ، ٢٧١٨ ، ٢٧١٩ ، ٢٧٢٠ ، ٢٧٢١ ، ٢٧٢٢ ، ٢٧٢٣ ، ٢٧٢٤ ، ٢٧٢٥ ، ٢٧٢٦ ، ٢٧٢٧ ، ٢٧٢٨ ، ٢٧٢٩ ، ٢٧٣٠ ، ٢٧٣١ ، ٢٧٣٢ ، ٢٧٣٣ ، ٢٧٣٤ ، ٢٧٣٥ ، ٢٧٣٦ ، ٢٧٣٧ ، ٢٧٣٨ ، ٢٧٣٩ ، ٢٧٤٠ ، ٢٧٤١ ، ٢٧٤٢ ، ٢٧٤٣ ، ٢٧٤٤ ، ٢٧٤٥ ، ٢٧٤٦ ، ٢٧٤٧ ، ٢٧٤٨ ، ٢٧٤٩ ، ٢٧٥٠ ، ٢٧٥١ ، ٢٧٥٢ ، ٢٧٥٣ ، ٢٧٥٤ ، ٢٧٥٥ ، ٢٧٥٦ ، ٢٧٥٧ ، ٢٧٥٨ ، ٢٧٥٩ ، ٢٧٦٠ ، ٢٧٦١ ، ٢٧٦٢ ، ٢٧٦٣ ، ٢٧٦٤ ، ٢٧٦٥ ، ٢٧٦٦ ، ٢٧٦٧ ، ٢٧٦٨ ، ٢٧٦٩ ، ٢٧٧٠ ، ٢٧٧١ ، ٢٧٧٢ ، ٢٧٧٣ ، ٢٧٧٤ ، ٢٧٧٥ ، ٢٧٧٦ ، ٢٧٧٧ ، ٢٧٧٨ ، ٢٧٧٩ ، ٢٧٨٠ ، ٢٧٨١ ، ٢٧٨٢ ، ٢٧٨٣ ، ٢٧٨٤ ، ٢٧٨٥ ، ٢٧٨٦ ، ٢٧٨٧ ، ٢٧٨٨ ، ٢٧٨٩ ، ٢٧٩٠ ، ٢٧٩١ ، ٢٧٩٢ ، ٢٧٩٣ ، ٢٧٩٤ ، ٢٧٩٥ ، ٢٧٩٦ ، ٢٧٩٧ ، ٢٧٩٨ ، ٢٧٩٩ ، ٢٨٠٠ ، ٢٨٠١ ، ٢٨٠٢ ، ٢٨٠٣ ، ٢٨٠٤ ، ٢٨٠٥ ، ٢٨٠٦ ، ٢٨٠٧ ، ٢٨٠٨ ، ٢٨٠٩ ، ٢٨١٠ ، ٢٨١١ ، ٢٨١٢ ، ٢٨١٣ ، ٢٨١٤ ، ٢٨١٥ ، ٢٨١٦ ، ٢٨١٧ ، ٢٨١٨ ، ٢٨١٩ ، ٢٨٢٠ ، ٢٨٢١ ، ٢٨٢٢ ، ٢٨٢٣ ، ٢٨٢٤ ، ٢٨٢٥ ، ٢٨٢٦ ، ٢٨٢٧ ، ٢٨٢٨ ، ٢٨٢٩ ، ٢٨٣٠ ، ٢٨٣١ ، ٢٨٣٢ ، ٢٨٣٣ ، ٢٨٣٤ ، ٢٨٣٥ ، ٢٨٣٦ ، ٢٨٣٧ ، ٢٨٣٨ ، ٢٨٣٩ ، ٢٨٤٠ ، ٢٨٤١ ، ٢٨٤٢ ، ٢٨٤٣ ، ٢٨٤٤ ، ٢٨٤٥ ، ٢٨٤٦ ، ٢٨٤٧ ، ٢٨٤٨ ، ٢٨٤٩ ، ٢٨٥٠ ، ٢٨٥١ ، ٢٨٥٢ ، ٢٨٥٣ ، ٢٨٥٤ ، ٢٨٥٥ ، ٢٨٥٦ ، ٢٨٥٧ ، ٢٨٥٨ ، ٢٨٥٩ ، ٢٨٦٠ ، ٢٨٦١ ، ٢٨٦٢ ، ٢٨٦٣ ، ٢٨٦٤ ، ٢٨٦٥ ، ٢٨٦٦ ، ٢٨٦٧ ، ٢٨٦٨ ، ٢٨٦٩ ، ٢٨٧٠ ، ٢٨٧١ ، ٢٨٧٢ ، ٢٨٧٣ ، ٢٨٧٤ ، ٢٨٧٥ ، ٢٨٧٦ ، ٢٨٧٧ ، ٢٨٧٨ ، ٢٨٧٩ ، ٢٨٨٠ ، ٢٨٨١ ، ٢٨٨٢ ، ٢٨٨٣ ، ٢٨٨٤ ، ٢٨٨٥ ، ٢٨٨٦ ، ٢٨٨٧ ، ٢٨٨٨ ، ٢٨٨٩ ، ٢٨٩٠ ، ٢٨٩١ ، ٢٨٩٢ ، ٢٨٩٣ ، ٢٨٩٤ ، ٢٨٩٥ ، ٢٨٩٦ ، ٢٨٩٧ ، ٢٨٩٨ ، ٢٨٩٩ ، ٢٩٠٠ ، ٢٩٠١ ، ٢٩٠٢ ، ٢٩٠٣ ، ٢٩٠٤ ، ٢٩٠٥ ، ٢٩٠٦ ، ٢٩٠٧ ، ٢٩٠٨ ، ٢٩٠٩ ، ٢٩١٠ ، ٢٩١١ ، ٢٩١٢ ، ٢٩١٣ ، ٢٩١٤ ، ٢٩١٥ ، ٢٩١٦ ، ٢٩١٧ ، ٢٩١٨ ، ٢٩١٩ ، ٢٩٢٠ ، ٢٩٢١ ، ٢٩٢٢ ، ٢٩٢٣ ، ٢٩٢٤ ، ٢٩٢٥ ، ٢٩٢٦ ، ٢٩٢٧ ، ٢٩٢٨ ، ٢٩٢٩ ، ٢٩٣٠ ، ٢٩٣١ ، ٢٩٣٢ ، ٢٩٣٣ ، ٢٩٣٤ ، ٢٩٣٥ ، ٢٩٣٦ ، ٢٩٣٧ ، ٢٩٣٨ ، ٢٩٣٩ ، ٢٩٤٠ ، ٢٩٤١ ، ٢٩٤٢ ، ٢٩٤٣ ، ٢٩٤٤ ، ٢٩٤٥ ، ٢٩٤٦ ، ٢٩٤٧ ، ٢٩٤٨ ، ٢٩٤٩ ، ٢٩٥٠ ، ٢٩٥١ ، ٢٩٥٢ ، ٢٩٥٣ ، ٢٩٥٤ ، ٢٩٥٥ ، ٢٩٥٦ ، ٢٩٥٧ ، ٢٩٥٨ ، ٢٩٥٩ ، ٢٩٦٠ ، ٢٩٦١ ، ٢٩٦٢ ، ٢٩٦٣ ، ٢٩٦٤ ، ٢٩٦٥ ، ٢٩٦٦ ، ٢٩٦٧ ، ٢٩٦٨ ، ٢٩٦٩ ، ٢٩٧٠ ، ٢٩٧١ ، ٢٩٧٢ ، ٢٩٧٣ ، ٢٩٧٤ ، ٢٩٧٥ ، ٢٩٧٦ ، ٢٩٧٧ ، ٢٩٧٨ ، ٢٩٧٩ ، ٢٩٨٠ ، ٢٩٨١ ، ٢٩٨٢ ، ٢٩٨٣ ، ٢٩٨٤ ، ٢٩٨٥ ، ٢٩٨٦ ، ٢٩٨٧ ، ٢٩٨٨ ، ٢٩٨٩ ، ٢٩٩٠ ، ٢٩٩١ ، ٢٩٩٢ ، ٢٩٩٣ ، ٢٩٩٤ ، ٢٩٩٥ ، ٢٩٩٦ ، ٢٩٩٧ ، ٢٩٩٨ ، ٢٩٩٩ ، ٣٠٠٠ ، ٣٠٠١ ، ٣٠٠٢ ، ٣٠٠٣ ، ٣٠٠٤ ، ٣٠٠٥ ، ٣٠٠٦ ، ٣٠٠٧ ، ٣٠٠٨ ، ٣٠٠٩ ، ٣٠١٠ ، ٣٠١١ ، ٣٠١٢ ، ٣٠١٣ ، ٣٠١٤ ، ٣٠١٥ ، ٣٠١٦ ، ٣٠١٧ ، ٣٠١٨ ، ٣٠١٩ ، ٣٠٢٠ ، ٣٠٢١ ، ٣٠٢٢ ، ٣٠٢٣ ، ٣٠٢٤ ، ٣٠٢٥ ، ٣٠٢٦ ، ٣٠٢٧ ، ٣٠٢٨ ، ٣٠٢٩ ، ٣٠٣٠ ، ٣٠٣١ ، ٣٠٣٢ ، ٣٠٣٣ ، ٣٠٣٤ ، ٣٠٣٥ ، ٣٠٣٦ ، ٣٠٣٧ ، ٣٠٣٨ ، ٣٠٣٩ ، ٣٠٤٠ ، ٣٠٤١ ، ٣٠٤٢ ، ٣٠٤٣ ، ٣٠٤٤ ، ٣٠٤٥ ، ٣٠٤٦ ، ٣٠٤٧ ، ٣٠٤٨ ، ٣٠٤٩ ، ٣٠٥٠ ، ٣٠٥١ ، ٣٠٥٢ ، ٣٠٥٣ ، ٣٠٥٤ ، ٣٠٥٥ ، ٣٠٥٦ ، ٣٠٥٧ ، ٣٠٥٨ ، ٣٠٥٩ ، ٣٠٦٠ ، ٣٠٦١ ، ٣٠٦٢ ، ٣٠٦٣ ، ٣٠٦٤ ، ٣٠٦٥ ، ٣٠٦٦ ، ٣٠٦٧ ، ٣٠٦٨ ، ٣٠٦٩ ، ٣٠٧٠ ، ٣٠٧١ ، ٣٠٧٢ ، ٣٠٧٣ ، ٣٠٧٤ ، ٣٠٧٥ ، ٣٠٧٦ ، ٣٠٧٧ ، ٣٠٧٨ ، ٣٠٧٩ ، ٣٠٨٠ ، ٣٠٨١ ، ٣٠٨٢ ، ٣٠٨٣ ، ٣٠٨٤ ، ٣٠٨٥ ، ٣٠٨٦ ، ٣٠٨٧ ، ٣٠٨٨ ، ٣٠٨٩ ، ٣٠٩٠ ، ٣٠٩١ ، ٣٠٩٢ ، ٣٠٩٣ ، ٣٠٩٤ ، ٣٠٩٥ ، ٣٠٩٦ ، ٣٠٩٧ ، ٣٠٩٨ ، ٣٠٩٩ ، ٣١٠٠ ، ٣١٠١ ، ٣١٠٢ ، ٣١٠٣ ، ٣١٠٤ ، ٣١٠٥ ، ٣١٠٦ ، ٣١٠٧ ، ٣١٠٨ ، ٣١٠٩ ، ٣١١٠ ، ٣١١١ ، ٣١١٢ ، ٣١١٣ ، ٣١١٤ ، ٣١١٥ ، ٣١١٦ ، ٣١١٧ ، ٣١١٨ ، ٣١١٩ ، ٣١٢٠ ، ٣١٢١ ، ٣١٢٢ ، ٣١٢٣ ، ٣١٢٤ ، ٣١٢٥ ، ٣١٢٦ ، ٣١٢٧ ، ٣١٢٨ ، ٣١٢٩ ، ٣١٣٠ ، ٣١٣١ ، ٣١٣٢ ، ٣١٣٣ ، ٣١٣٤ ، ٣١٣٥ ، ٣١٣٦ ، ٣١٣٧ ،





المحاصيل التي يزرع فيها الأرز

## النقل النهري للأرز في بورما مقارنة الإنتاج بين أهم الدول المنتجة للأرز في العالم

تايلاند بورما الملائك الولايات المتحدة مصر مرسق إيطاليا كولومبيا الأرجنتين أستراليا

### ما هو الأرز؟

الأرز نبات من الحبوب من الفصيلة النجيلية Gramineae. ويتم الإزهار في هيئة سنبيلات، قد تحتوي الواحدة منها على ٤٠ إلى ٤٠٠ بذرة أو حبة، حسب النوع. وهناك أنواع كثيرة تجرى زراعتها، أغلبها مهيئة للنمو في الأراضي المغمقة، على الرغم من أن بعضها ينمو في الأرض الجافة، وهو الذي يعرف «بالأرز النجدي». وينمو الأرز النجدي أساساً في التلال الاستوائية، وليست له أية قيمة تجارية.

ويجهز أغلب الأرز للاستهلاك الآدمي عن طريق ضربه وتلميعه، وذلك لاستبعاد النخالة والقشرة. وقد تؤدي التغذية المتكونة أساساً من الأرز إلى الإصابة بمرض البري بري beriberi، وهو الذي ينشأ عن نقص المجموعة «ب» من الفيتامينات.



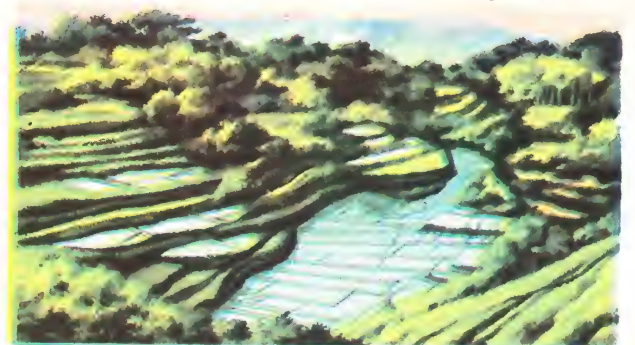
نبات الأرز

Louisiana، وميسيسيبي Mississippi، وكاليفورنيا California. أما في أمريكا الجنوبية فتوجد أكبر مناطق لزراعته في البرازيل Brazil والجزء الأسفل من وادي الأمازون Amazon. وفي الولايات المتحدة تستخدم الطرق الآلية في تجهيز الأرض وعملية البذر والحصاد، وذلك بنفس الطريقة المستخدمة في محاصيل الحبوب، فباعتبار أن الأرض يجري إغراقها خلال أغلب فترة النمو. أستراليا: تقتصر زراعة الأرز

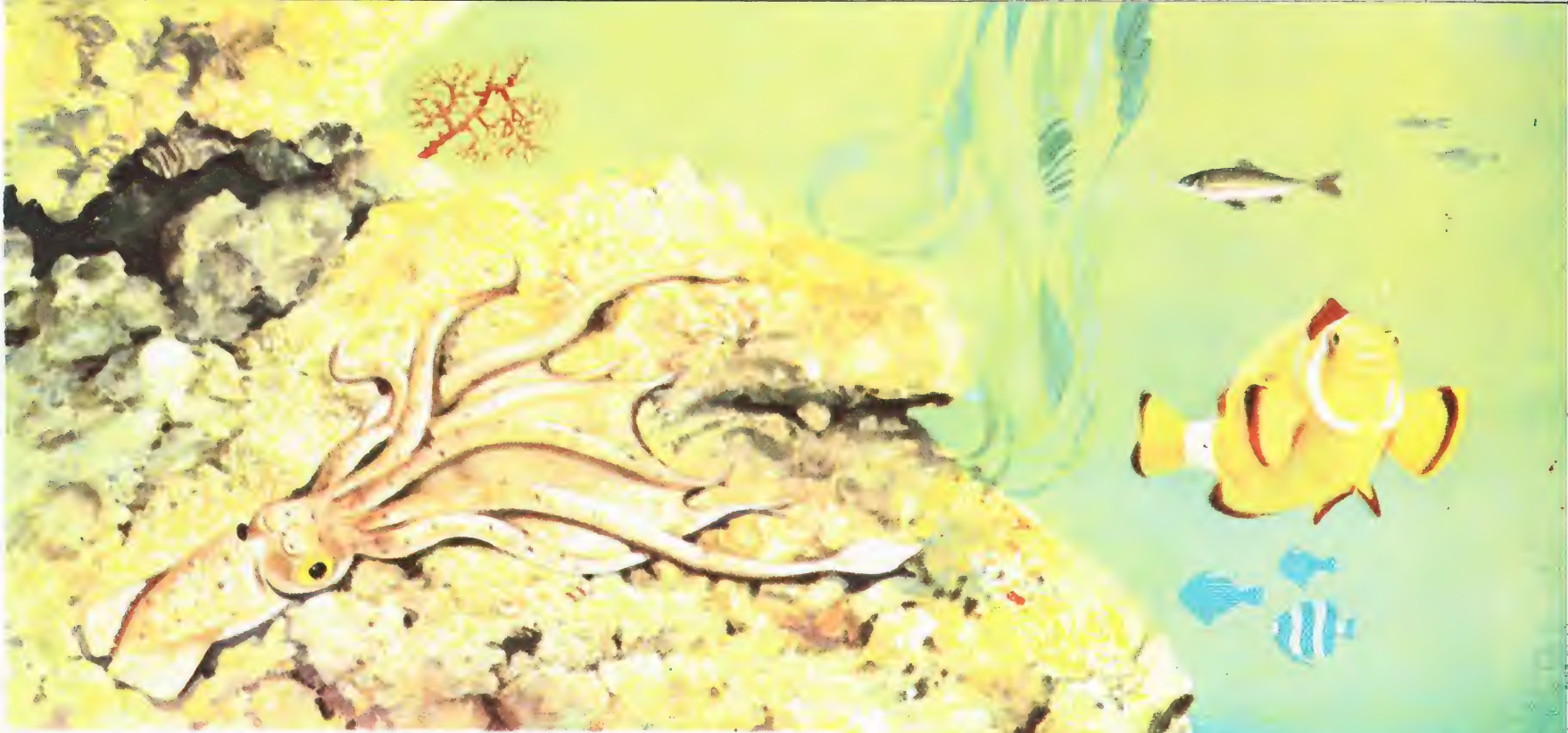
بغرض الاتجار فيه على المناطق الموجودة في نيوسوث ويلز New South Wales، حيث تتوفر مياه الري. وإنتاجه هناك بالآلات إلى درجة كبيرة، وتبذل الجهود حالياً لزيادة انتشار زراعة الأرز.

نهر البو River Po، أهم مقاطعتين منتجتين للأرز. وهنا فإن النهر وفروعه يجعل في الإمكان إغراق الحقول. ويبلغ الإنتاج السنوي حوالي ٨٠٠,٠٠٠ طن، يصدر منها ثلثها. وتحتل أسبانيا المرتبة الثانية بإنتاج يصل إلى نصف إنتاج إيطاليا، ويزرع في المرتبة الأولى في مقاطعتي فالنسيا Valencia ومورسيا Murcia، الواقعتين على ساحل البحر المتوسط. وتنتج كل من فرنسا واليونان قدراً من الأرز، كما أن زراعته قد بدأت في المجر عام ١٩٣٦. أمريكا: يزرع الأرز في الولايات الجنوبية للولايات المتحدة الأمريكية وهي تكساس Texas، وأركنساس Arkansas، ولويسيانا

حقول الأرز المدرجة في جاوة.







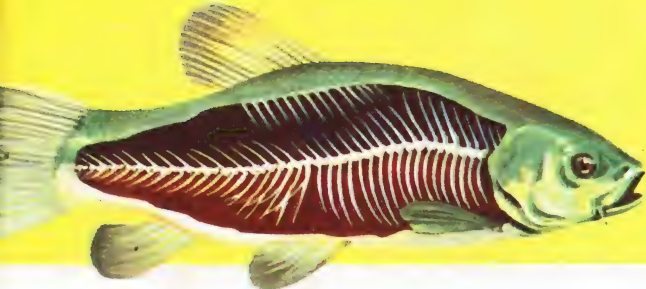
هنا نوعان من حبار الأسكويدي ، الأعلى منهما يعيش في المياه الضحلة ، ولونه يحاكي لون صخر ومرجان البيئة . والأسفل يقطن في أعماق المحيط المظلمة ، ويحمل أعضاء مضيئة على جسمه .

## الرخويات "الجزء الأول"

إذا قدم لك كل من أبو جلمبو Crab ، ومحارة Oyster ، وقوقعة Snail ، وطلب منك معرفة المجموعة التي تنتمي إليها هذه الحيوانات . فمن المحتمل أن تنسبها إلى الأسماك الصدفية Shell-fish ، وإذا أضيف حبار السبيط Cuttlefish إلى المجموعة ، فقد تسميها سمكة ، ومن المحتمل أن لا تجمعها مع أي من الثلاثة الآخرين . ونحن نفترض أنك لست بالطبع ، عالما في علم الحيوان . لأنك لو كنت كذلك ، فإنك لا تستخدم الكلمة «سمكة صدفية» مطلقاً لأنها مضللة ، فهي تجمع بين حيوانات ليس لها علاقة ببعضها ، وفي الوقت نفسه تبين أنها أسماك ، بينما هي ليست من الأسماك . والجواب الصحيح للسؤال هو أن أبو جلمبو حيوان مفصلي Arthropod ، بينما المحارة والقوقعة والحبار كلها رخويات Molluscs .

تكون الرخويات قسماً كبيراً ، أو قبيلة ، من المملكة الحيوانية ، ويمكن تمييزها في الحال من المفصليات Arthropods والفقاريات Vertebrates أو الحيوانات ذات العمود الفقري Backbone بأنها ليس لها هيكل Skeleton . فالهيكل جهاز مكون من أجزاء مفصلية تتصل بها العضلات ، وقد يكون داخلياً ( كما هي الحال في الفقاريات التي تضم السمك والفئران والإنسان ) ، أو خارجياً ( كما هي الحال في أبو جلمبو وجراد البحر Lobsters والحشرات ، التي كلها مفصليات ) . ولمعظم الرخويات صدفة خارجية ، ولكنها ليست هيكلًا .

فقاريات لها هيكل داخلي

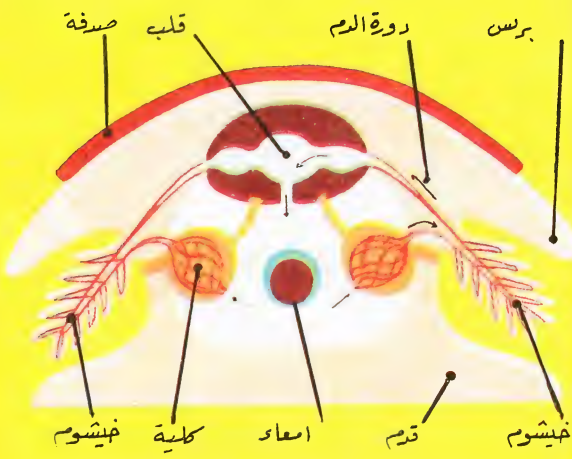


ليس لها هيكل

للرخويات جسم لين بدون أطراف ، وليس له هيكل داخلي ، كما هي الحال عند الفقاريات ، أو خارجي كما هي الحال عند المفصليات . وصدقها ليست هيكلًا حقيقياً .







قطاع توضح جسم حيوان رخو

حقيقية يعيش داخلها هو النوتى Nautilus . « وعظمة » حبار السبيط هي في الواقع صدفة ، كانت خارجية ثم تغلفت بالجسم أثناء التطور Evolution . وتركب أصداف الرخويات من كربونات الكالسيوم Calcium Carbonate بصفة خاصة ، وهي نفس مادة الطباشير والحجر الجيري .

## الرخويات والإنسان

أهم فوائد الرخويات هو استخدامها كطعام . فبعضنا قد يشترى من وقت لآخر ، محار الكوكل Cockles وبلح البحر حيا ، ويأكل الحلزون البحري أو محار Whelks or Winkles المياه المالحة الأكثر رفاة . وتعتبر الرخويات منذ آلاف السنين ، أهم مصدر للطعام بالنسبة إلى الأشخاص الذين يعيشون على الفطرة بالقرب من الشواطئ . وتوجد في بعض أجزاء من العالم ، روائى وجسور من أصداف الكوكل والمحار مختلطة مع أدوات حجرية ، وذلك يبين أن الرجل الأول قد

وحبار السبيط له صدفة أو عظمة داخلية ، ولكنها ليست هيكلًا حقيقياً .

وتنقسم الرخويات إلى ثلاث طوائف هامة : ذات المصراعين Bivalves أو صفائحجية الخياشيم Lamellibranchs ( مثل بلح البحر Mussels ومحار الجندوفلى ) ، وذات المصراع الواحد Univalves أو بطنقديات Gastropods ( مثل القواقع والونكل Winkles والبزاقات Slugs ) ، والرأسقديات Cephalopods ، وتشتمل على الأخطبوط Octopuses وحبار الأسكويد وحبار السبيط .

ولجميع الرخويات بعض الصفات المميزة ، التي نشأت بطرق مختلفة في المجموعات المتنوعة .

**القدم The Foot** : عضو يقع في الجزء السفلى أو البطنى من الجسم ، ويركب من كتلة عضلية . وهو عضو الحركة عند الرخويات المتحركة .

**البرنس The Mantle** : ثنية Fold جلدية تحيط



صدفة مشط فينوس ( ميوكس موريتيان )



صدفة مشط فينوس ( ميوكس موريتيان )

صدفة مفلطحة كبيرة ، تختلف كثيراً عن صدفة المحار الذى يؤكل . وزدهر محار اللؤلؤ في مياه المناطق الحارة ، وتصنع من صدفته مواد للزينة والأزوار . وهذه الصناعة لها أهمية كبيرة ، والآلى التي قد توجد من حين إلى آخر ما هي إلا محصول ثانوى ضئيل كما ذكرنا من قبل .

ويتكون اللؤلؤ إذا ما دخل طفيل Parasite أوحبة من الرمل في أنسجة البرنس Mantle ، الذى يغلفها ببطبقات من نفس المادة المكونة لأم اللؤلؤ Mother-of-Pearl ، على السطح الداخلى للصدفة . ويبحث اليابانيون بمهارتهم وصبرهم ، محار المياه المالحة على صناعة الآلى حسب الطلب . ويحدث ذلك بعمل « بلبوعة Pellet » صغيرة من الصدف أولاً ، وتغطى بنسيج حتى من الحافة ، أو جزء البرنس صانع صدفة المحارة ، ثم تغرس بدقة في برنس محارة أخرى ، ثم توضع ثانياً في الماء وهي حية . فيتكون اللؤلؤ تدريجاً حول كرة الصدفة الصغيرة وتستغرق هذه العملية سبع سنوات تقريباً . وهذه في الواقع ، هي « الآلى المزروعة Cultured Pearls » الشهيرة .

ولقد استخرج سكان منطقة الحضارة القديمة في البحر المتوسط صبغة أرجوانية Purple Dye من إفراز ودعة حلزون البحر ميوركس ترنكيولس Murex trunculus ، وكانت بلدة صور Tyre أكبر مركز للإنتاج ، حتى أصبحت الصبغة تعرف باسم الأرجوان الصورى Tyrian Purple . وكانت تعتبر ثمينة جداً ، لا يستخدمها سوى الأثرياء والأشخاص ذوو الحيشة فقط .

وقليل من الرخويات خطر . والأصداف المخروطية الجميلة الموجودة في الصخور المرجانية بالمناطق الحارة من أحب الأصداف لجامعيها . وهذه الحيوانات وهي حية ، تكون مجهزة بنحروط Proboscis يحمل « زبانا Sting » سام جداً ، حتى لقد قتل بعض الأشخاص نتيجة لدغة من صدفة مخروطية .

استفاد من هذا المورد من الطعام . وهناك محصول آخر للرخويات أقل أهمية ولكنه أكثر إثارة ، وهو اللؤلؤ Pearls . ولقد قيمت على أنها جواهر Gems منذ الأزمان الأولى ، وكان أول مصدر لها محار الماء العذب المسمى يونيو Unio . ولقد حصل يوليوس قيصر Julius Caesar عندما غزا بريطانيا على كمية من لآلى المياه العذبة هذه ، واستخدم بعضها كغطاء لأحد الدروع ، وضعه في معبد فينوس Venus بروما . والآن يحصل على كل اللآلى الطبيعية تقريباً كنتاج ثانوى من صناعة أصداف اللؤلؤ ، التي تعتمد على محار المياه البحرية من جنس پنكتادا Pinctada ، ولهذا المحار



صدفة محار اللؤلؤ "مينكتارا" كما ترى من الخارج



رخويات ليس لها هيكل



مفصليات لها هيكل خارجي

بالجسم ، ويوجد بينها وبين الجسم تجويف يسمى تجويف البرنس ، الذى يحتوى على الخياشيم Gills .

**الصدفة The Shell** : يفرزها البرنس وتختلف كثيراً في الشكل .

وتركب الصدفة في ذات المصراعين من نصفين كل منهما على هيئة طبق . متشابهان غالباً في الشكل والحجم ويرتبطان مفصلياً . ويفتح المصراعان عندما يتنفس الحيوان ويتناول طعامه . ويقفل المصراعان بإحكام إذا ما أثيرت أو هددت بالجفاف ، وذلك بواسطة عضلة قافلة Adductor Muscle متصلة بمصراعى الصدفة . وصدفة ذات المصراع الواحد تأخذ شكل أنبوبة حلزونية ملتوية ، وهي أصداف القواقع المألوفة . ولكنها تشبه خيمة صغيرة في حالة حيوانات الليمپت Limpets . أما البزاقات ، التي ليست لها صدفة على الإطلاق ، فهي بطنقديات تنتمي إلى مجموعة القواقع . والرأسقدم Cephalopod الوحيد الذى له صدفة



# الجزئيات وتركيبها

الملح ، نحصل على ذرة صوديوم Sodium وذرة كلور Chlorine ، أما إذا شطرنا  
جزئ الماء ، فإنه يعطينا ذرتين من الأيدروجين Hydrogen ، وذرة واحدة من  
الأوكسجين Oxygen .

ويوجد في الطبيعة حوالي مائة نوع مختلف من الذرات أو العناصر Elements فقط ،  
وباتحادها Combining مع بعضها بعضا بطرق مختلفة ، فإن هذه الذرات تكون جزئيات  
كل المواد . ولقد كان الكيميائي الإيطالي كونت أميديو أفوجادرو Count Amedeo Avogadro  
( ١٧٧٦ - ١٨٥٦ ) أول من أشار إلى أن المادة تتكون من جزئيات . ولقد أوضحت  
لنا تجربته أنه يمكن التعبير عن جزئيات المواد المختلفة عن طريق الرموز الكيميائية  
التي توضح أى العناصر يدخل في المواد ، وبأية نسبة Proportion . فمثلا رمز الماء  
هو  $H_2O$  يدلنا على أن جزئ الماء يتكون من ذرتين من الأيدروجين وذرة  
واحدة من الأوكسجين ، وكذلك يدل رمز ثاني أكسيد الكربون Carbon Dioxide  
ك  $CO_2$  على أن جزئ ثاني أكسيد الكربون ، يتكون من ذرة واحدة من الكربون  
وذرتين من الأوكسجين .

لكي نملأ كوبا من الزجاج بالماء نقطة نقطة ، فإننا نحتاج إلى كثير من الأناة والصبر ،  
أما ملئه جزئيا جزئيا Molecule by Molecule - بفرض أنه يمكننا رؤية الجزئيات  
وصبها كنقط الماء - فإن هذا يبدو مستحيلا تماما . فإن عدد الجزئيات الموجودة  
في كوب الماء كثيرة جداً للدرجة أنه إذا وضعنا جزئيا واحدا كل ثانية في الكوب ،  
واستمرينا في ذلك ليلا ونهارا بدون توقف ، فإننا نستغرق حوالي أربع مائة ألف مليون  
سنة حتى يمتلئ الكوب .

إن جميع المواد تتكون من جزئيات ، فإذا استطعنا تفكيك جزء من الملح أو قطرة  
من الماء عديد المرات حتى نحصل على أجزاء أصغر وأصغر ، فإننا نجد أنفسنا في  
نهاية الأمر ، وقد حصلنا على أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد ،  
وهذا هو جزئ الماء أو الملح أو الماء . وإذا قسمنا المادة أكثر من ذلك ، فإننا لانحصل على  
ملح أو ماء ، لأننا نكون قد شطرنا Split الجزئ إلى ذرات Atoms . فبتقسيم جزئ

## كيفية تكوين الجزئيات

كما ألمعنا من قبل ، فإنه يوجد حوالي مائة عنصر فقط ، ولكنه يوجد عدد لا حصر  
له من المواد التي تتكون من اتحاد هذه الجزئيات مع بعضها . فبعض الذرات  
تتحد مع بعضها بسرعة ، ويقال إن لها صلة كيميائية Chemical Affinity ببعضها  
بعضا ، وبعض العناصر لها صلة كيميائية ببعضها الآخر ، وقليل منها لا توجد بينها  
هذه الصلة ، وهي في هذه الحالة لا تكون

مركبات Compounds .

فما هي طبيعة الصلة الكيميائية ، ولماذا  
تتحد الذرات لتكون الجزئيات ؟

نرى في الشكل على اليمين رسما  
توضيحيا لذرتين مختلفتين ، وحول النواة



المركزية Central Nucleus تدور Rotate إلكترونات Electrons ، وهي عبارة عن

دقائق Particles تحمل شحنات كهربائية Electric Charges . وكما في الرسم ، فإن

ذرة الأوكسجين لها ستة إلكترونات تدور في المدار الخارجى Outermost Ring ،

أما الأرجون Argon فله ثمانية . والذرات التي لها ثمانية إلكترونات في المدار الخارجى

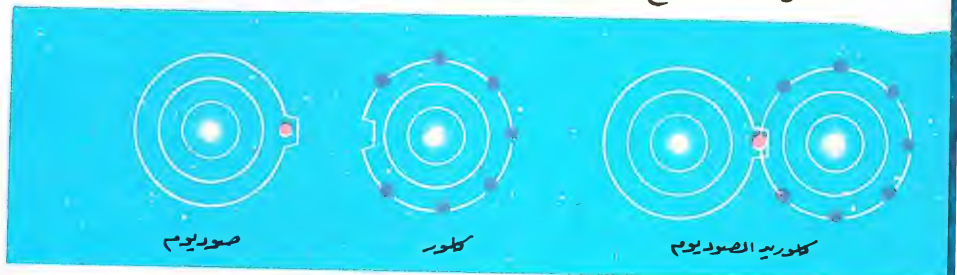
ذرات ثابتة ، ولا تتحد مع أى عنصر ، والغازات الخاملة Inert مثل النيون Neon ،

والأرجون Argon ، والكريبتون Krypton ، والزينون Xenon ، لها ذرات من هذا

النوع . ولكن معظم الذرات لها عدد أقل من ثمانية إلكترونات في المدار الخارجى ،

وترغب في إكمال هذا العدد . فمثلا الذرات التي لها إلكترون واحد في المدار الخارجى ،

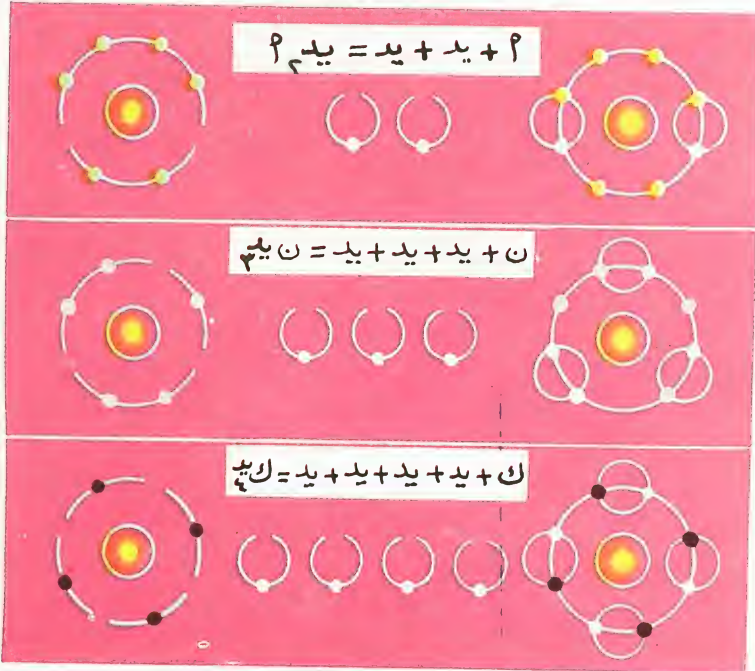
تميل إلى الاتحاد مع الذرات التي لها سبعة إلكترونات . وهذه الحقيقة هي أساس كل



الظواهر الكيميائية Chemical Phenomena

ويوضح الرسم أعلاه اتحاد ذرتين لهما صلة كيميائية مع بعضهما ليكونا جزئيا .  
فمثلا ذرة الصوديوم ( ص - Na ) لها إلكترون واحد في المدار الخارجى بدلا من

ثمانية ، وعلى ذلك فهو يتحد مع الكلور Chlorine ( كل - Cl ) الذي له سبعة  
إلكترونات في مداره الخارجى ، ليكونا جزئ كلوريد الصوديوم ( ص كل - NaCl ) .  
إن الجزئيات التي لها أهمية خاصة في حياتنا هي التي تتكون من العناصر الأربعة :  
الكربون ( ك - C ) ، والأوكسجين ( أ - O ) ، والهيدروجين ( يد - H ) ،  
والنيتروجين Nitrogen ( ن - N ) . وذرات الأوكسجين والنيتروجين والكربون ،



تتحد ذرة الأيدروجين التي لها إلكترون واحد حراً ، بسرعة كبيرة مع بقية  
العناصر لتكوين المركبات الهامة .

تميل كغيرها من الذرات ، لاستكمال عدد الإلكترونات التي تدور في مدارها الخارجى  
بثمانية إلكترونات ، وغالبا ما تقوم بعمل ذلك باتحادها مع الأيدروجين الذي له  
إلكترون واحد حراً . وهذه الطريقة تتكون بعض المركبات الأساسية في الطبيعة مثل  
الماء ( يد أ -  $H_2O$  ) ، والأمونيا Ammonia ( ن يد ٣ -  $NH_3$  ) ، والميثان  
Methane ( ك يد ٤ -  $CH_4$  ) : ومن هذه المركبات وعن طريق اتحادها مع بعضها  
تتكون المركبات الثلاثة الأساسية للحياة ، وهي الكربوهيدرات Carbohydrates  
( السكر والنشا ) ، والدهون Fats ، والبروتينات Proteins ، وهذه المركبات  
تتكون جزئياتها من عشرات أو حتى مئات الذرات .

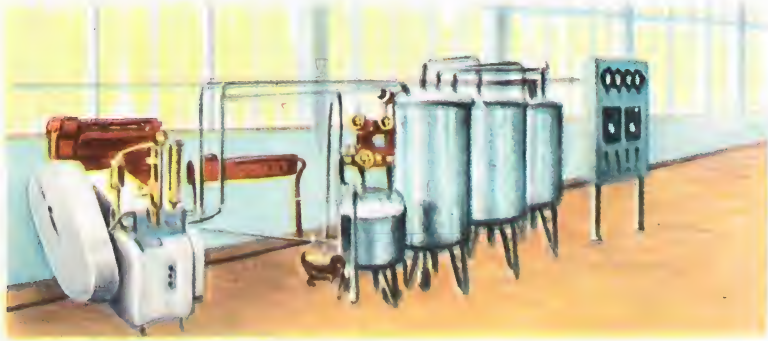


# تصنيع اللبن

لا يفوتنا أن جميع الثدييات Mammals بما فيها نحن أنفسنا ، تنتج لبناً لإطعام صغارها . ولبن الماعز Goat's Milk غالباً ما يستعمل طعاماً للإنسان ، وفي بعض مناطق العالم يشرب الناس لبن الحيوانات الأخرى ، مثل غزال الرنة Reindeer واللاما Llamas . وعلماء التغذية Dietitians ، أى أولئك الذين يدرسون الاحتياجات الغذائية للجنس البشرى ، يرون أن الغذاء الأساسى الذى يحتاج إليه الإنسان لى ببقى على قيد الحياة ، ينبغى أن يتكون من المواد الآتية : الماء ، والأملاح Salts ، والسكريات Sugars ، والدهنيات Fats ، والبروتينات Proteins ، والفيتامينات Vitamins . واللبن فى الواقع يحتوى على الماء ، والأملاح ، والسكريات ، والدهنيات ، والبروتينات ، والفيتامينات .

من بين الأطعمة المختلفة التى نتناولها — جامدة Solid كانت أو سائلة Liquid — ليس ثمة طعام واحد يمكن أن يقال عنه إنه يحتوى على جميع المواد اللازمة لجعلنا أصحاء وأقوياء . وهذا هو السبب فى أننا عند تزويد أجسامنا بالطاقة « الوقود Fuel » التى تحتاج إليها ، نكتسب صحة أوفر بتناول وجبة مختلطة مركبة ، فيها القليل من هذا والقليل من ذاك . ومع ذلك ، وحتى إن لم يكن هناك طعام واحد يمثل وجبة غذائية كاملة ، فإنه لا بد أن تكون هناك بعض أطعمة أدنى إلى هذا من سواها . فما هو الطعام الأشد قرباً من المثالية فى هذا الصدد . . . إن الإجابة عن هذا السؤال هى : اللبن Milk . وبوجه عام ( وفى هذا المقال ) ، فإننا عندما نتكلم عن اللبن فإنما نقصد ألبان الأبقار ، ولكن

على أكثر من ٩٩٪ من الجراثيم الموجودة أصلاً فى اللبن ، والقليل الذى يبقى بعد ذلك ليس من الجراثيم المعدية المسببة للأمراض . واللبن المبستر يسخن تحت ضغط يزيد على ٢١٢ درجة فهرنهايت ، ثم يترك تحت هذه الحرارة مدة خمس دقائق . ويمكن أن يبقى مدة غير محدودة دون أن يتخمر .



أجهزة حديثة لتصنيع اللبن

والدسم موجود فى اللبن على شكل حبيبات Globules دقيقة ترتفع إلى السطح إذا ترك فى وضع الترقيد « Standing » ، ويمكن نزعها على شكل قشدة . وفى اللبن المتجانس « Homogenised » ، تنفتت حبيبات الدسم إلى جزيئات أصغر ، والغرض من هذا جعل اللبن أكثر قابلية للهضم Digestible ، كما أن الدسم فى اللبن المفروز لا يرتفع إلى السطح لتكوين القشدة .

واللبن الخالى من الدسم هو ببساطة لبن نزع قشده ، أو فصلت عنه بجهاز الفرز Separator . ومع أنه يكون مفتقراً إلى معظم الدسم ، إلا أنه يبقى محتفظاً بساتر المقومات الأخرى الداخلة فى تركيبه ، ويظل طعاماً جيداً . والكثيرون الذين يعيشون على أنظمة غذائية خاصة ، أو الذين يبيعون لإنقاص وزنهم ، يتناولون اللبن منزوع القشدة Skimmed Milk ، وهو طبعاً أرخص ثمناً من اللبن الكامل . والذين يؤثرون بصفة خاصة تناول اللبن الخام ، على أن لا يستهدفوا مخاطر العدوى Infection ، يمكنهم الحصول على لبن أجريت عليه اختبارات الدرن - Tuberculin tested, i. (TT)

## تركيب اللبن

طبقاً للوائح وزارة الزراعة فى بعض الدول ، يجب أن يحتوى اللبن المبستر Pasteurised على العناصر الآتية :

ماء	٨٧,٥٤٪	دهن	٣,٧١٪
لاكتوز (سكر اللبن) Lactose	٤,٧٪	جلوبيولين Globulin	٠,١١٪
إنزيم البروتياز Protease	٠,١٣٪	زلال Albumen	٠,٣١٪
مواد أخرى نيتروجينية Nitrogenous	٠,١١٪	كازين Casein	٢,٦٣٪
أملاح Salts	٠,٧٦٪		

وتحتوى العناصر — هذه أو تلك — على فيتامينات مختلفة ، وخاصة فيتامين « أ A » و « د D » ومجموعة فيتامين « ب B » . وقد يترامى لنا ، من الوجهة النظرية ، أن المرء يستطيع أن يعيش على اللبن ، وقد مررنا جميعاً بطبيعة الحال بهذه المرحلة فى طفولتنا Infancy المبكرة . ولكن فى المرحلة التالية من الحياة ، عندما تنبت الأسنان وأجهزة الهضم ، فإنه لا بد لنا من الأطعمة الخاملة ، وإن كان هذا ليس سبباً يجعلنا نكف عن الاستمرار فى شرب اللبن . ومن الأهمية بمكان ، بصفة خاصة ، أن نستمر على تناوله ونحن فى مرحلة الشباب ، لأن اللبن غنى بالعناصر التى يحتاج إليها الجسم وهو فى طور النمو .

## اللبن الذى نشربه

إن الذين يعيشون فى المزارع غالباً ما يشربون اللبن « خاماً Raw » ، أى على حالته التى يحلب بها من البقر ، غير أن اللبن الذى يعد للبيع ، غالباً ما يمر بعمليات تصنيع معينة . والهدف الأول من التصنيع Processing هو قتل الجراثيم التى توجد دائماً فى اللبن الخام . ومعظمها غير ضار ، ولكن إذا ترك اللبن أكثر من يوم أو يومين ، فإنها تتكاثر وتتضاعف سريعاً ، ولا تلبث أن تجعله حامضاً متخمر Sour . وفضلاً عن هذا ، فإن لبن الماشية المريضة قد يحتوى على الجراثيم المسببة للأمراض Pathogenic Bacteria ، والتى تنقل العدوى لكل من يشربه . والاستهداف لهذا الخطر فى بلادنا ليس ذا بال ، فإن اللبن الخام الذى يوثق به من المزارع المعنى بها جيداً يكون عادة سليماً إلى حد كاف . وتجرى على اللبن عمليات تصنيع من شأنها التأكد من خلوه من الجراثيم المسببة للأمراض ، وأيضاً لإنقاص عدد الجراثيم الأخرى إلى مستوى يحفظ اللبن فى حالة جيدة .

وعملية التصنيع التى تستخدم غالباً هى البسترة ( Pasteurisation ) ، وهى عملية فنية قام بتطويرها الفرنسي لويس باستير Louis Pasteur أحد رواد علم الجراثيم ، وذلك بأن يصنى اللبن Filtered لتنقيته وتنظيفه ، ثم يسخن إلى درجة حرارة ١٦١° ف ، ويبقى على هذه الدرجة لمدة ١٥ ثانية ، ثم يبرد بعد ذلك بسرعة إلى درجة حرارة ٥٠° ف ، ويرمز إلى هذه الطريقة بالحروف H.T.S.T. أى « حرارة عالية وقت قصير »

وهذا هو اللبن الذى يحضره اللبن إلى بيوتنا . وتؤدى هذه العملية إلى القضاء



حبيبات دهنية  
فى لبن  
غير مبستر

حبيبات دهنية  
فى لبن  
مبستر

## إغل اللبن لى تتأكد

إذا عجزت عن الحصول على اللبن المبستر أو اللبن الذى أجريت عليه اختبارات الدرن ، ولكيلا يكون هناك أى سبب للشك فى حالته ، فعليك أن تغليه لمدة عشر دقائق على الأقل . ولكي تتفادى فوران اللبن وانسكابه أثناء الغليان ، استعمل إناء عميقاً فوّهته أكثر اتساعاً من قاعدته ، واملاّه إلى مستوى أكثر قليلاً من منتصفه (انظر الشكل إلى اليمين) . وبمجرد أن يبدأ فى الغليان ، اخفض الحرارة فيغلى اللبن فى اعتدال ، دون أن يغور وينسكب .



إنما يستعمل لغل اللبن  
ونفقارى انسكاباً، وضعت  
فوهته بحيث تكون  
أدنى من القاع



# الحروب الصليبية

كان أكبر مطمح لكثير من المسيحيين Christians في العصور الوسطى ، الذهاب في رحلة للحج Pilgrimage إلى الأراضي المقدسة The Holy Land . كانت الرحلة طويلة وخطرة ، ولكن الناس كانوا يعتقدون أنهم إذا اضطلوا بها فقد تغفر ذنوبهم Sins . وكانت فلسطين منذ القرن الثامن تحتلها العرب المسلمون ، ولكنهم بصفة عامة لم يكونوا يتدخلون في شئون الحجاج المسيحيين .

وفي عام ١٠٧١ م . وقعت القدس في قبضة الأتراك .

وفي عام ١٠٩٤ م . استنجد إمبراطور بيزنطة في القسطنطينية Constantinople بالبابا في روما ، ونتيجة لهذا فإن البابا إيربان الثاني Urban II ، أعلن في مجمع كليرمونت Council of Clermont عام ١٠٩٥ الحرب المقدسة Holy War ( أو الصليبية Crusade ) ضد الأتراك . وصرح البابا بأن كل من يقتل في هذه الحرب يصعد ثوابا إلى السماء .

وقبل أن يتسنى إعداد جيش مناسب ، قام راهب فرنسي عرف باسم بيتر الناسك Peter the Hermit بالطواف في أرجاء فرنسا ، يقص على الناس ما يقاسيه الحجاج ، ويحثهم على الانخراط في حملة صليبية لطرد الأتراك . ولم يطل به الوقت حتى ألقي نفسه على رأس حشد غريب من الناس ، يتألف من كل أنواع المتشردين Vagabonds الذين يمثلون حماسة ، دون أى شئ آخر . وانضموا فيما بعد إلى مجموعة أخرى من الناس جمعها رجل عرف باسم والتر المفلس Walter the Penniless ، واتجه الفريقان معا صوب الأرض المقدسة . وقد وصلوا في النهاية إلى القسطنطينية ، ثم عبروا مضيق



فارس من فرسان الحروب الصليبية بملابسه الحربية .



١٥ يوليو ١٠٩٩ : فتح ثغرة في سور القدس بعد حصار عدة أسابيع ،

البسفور إلى آسيا الصغرى Asia Minor . على أن هذا الجمع الشاذ القليل السلاح غير المنظم لم يكن يشكل تهديدا جادا للأتراك الفاتحين ، ولذلك سرعان ما منى الجميع بهزيمة ساحقة هلك فيها كافة الصليبيين تقريبا .

## الحملة الصليبية الأولى

وفي نفس الوقت ، كانت تعد حملة صليبية منظمة من الفرسان والجنود المدربين في أوروبا ، لأن الأتراك كانوا يهددون مدينة القسطنطينية المسيحية . واستجاب لهذا النداء كثير من أمراء أوروبا Princes ، منهم روبرت دوق نورماندى Robert, Duke of Normandy ، أكبر أبناء وليام الفاتح William the Conqueror . واستعدت الجيوش ، حتى إذا ما حل شهر نوفمبر عام ١٠٩٦ م . ، كان الصليبيون يتجمعون في القسطنطينية . وهذه الحملة هي المعروفة باسم الحملة الصليبية الأولى .

ولاقى هذه الحملة نجاحا كبيرا . فهزم الجيش التركي ، وسقطت مدينة أنطاكية Antioch بعد حصار طويل في التاسع والعشرين من شهر يونيو عام ١٠٩٨ م . ، ثم تقدم الصليبيون إلى القدس وحاصروا المدينة المقدسة ذاتها . ودام هذا الحصار بضع أسابيع ، وفتحت ثغرة في سور المدينة تدفق منها الصليبيون . وأعقب ذلك مذبحه فظيعة ، أعمل فيها الصليبيون سيوفهم في رجال ونساء وأطفال الأتراك .

وهكذا انتهت الحملة الصليبية الأولى بالنصر ، وأُنقذت القسطنطينية ، وطرد الأتراك من فلسطين Palestine . وأسست بعد ذلك مملكة جديدة عرفت بمملكة القدس ، وأصبح جودفري أوف بويون Godfrey of Bouillon أحد أمراء الصليبيين ، أول حاكم لها . ولم يلق نفسه ملكا ، إذ قال إن المسيح هو ملك القدس الوحيد ، واتخذ لنفسه لقب «حامي القبر المقدس» . وأصبح واضحا أن الأتراك لن يتركوا هذه المملكة الجديدة في سلام ، فأخذوا يقومون بهجمات متكررة ، واستهدف الصليبيون لضغط شديد للدفاع عن كسبهم . وقد منح بعضهم أراضي في فلسطين وبقوا فيها ، لكنهم كانوا في حاجة إلى مزيد من الرجال المقاتلين . وكان هؤلاء أحيانا يتطوعون من بين الأعداد الغفيرة للحجاج الذين كانوا يتوافدون على فلسطين ، ولكن غالبا ما كان يتم تطوعهم من بين منظمات الفرسان Orders of Knights التي أسست في ذلك الوقت . وربما كان أشهر هؤلاء «فرسان المعبد Knights Templars» ، الذين كان واجبهم حراسة الطريق بين القدس والساحل ، وفرسان الأوسپتارى Knights Hospitallers الذين كانوا يرعون شئون الحجاج في القدس .

## الحملة الصليبية الثانية

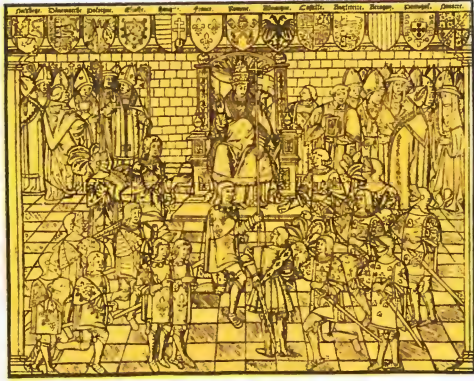
وبالرغم مما بذله المسيحيون ، فقد بدأ الأتراك بحززون تقدما ، وسرعان ما أصبحت المملكة الجديدة في خطر كبير .

وفي عام ١١٤٧ م ، أعلن عن حملة صليبية أخرى . فقام الراهب الفرنسي برنارد أوف كليرفو Bernard of Clairvaux يدعو بحماسة ملتبة إلى هذه الحملة ، حتى استجاب اثنان من الملوك





كنيسة القبر المقدس في القدس .



الأمراء المسيحيون يعاهدون البابا على الانخراط في الحروب الصليبية ( عن رسم فرنسي محفور على النحاس من القرن السادس عشر ) .



وتدفق الصليبيون على المدينة .

لدعوته ، وهما لويس السابع Louis VII ملك فرنسا ، وكونراد الثالث Conrad III ملك ألمانيا . لكن هذه الحملة منيت بالفشل الذريع ، وخرج الملكان إلى الأرض المقدسة متفرقين ، وواجه كلاهما كارثة حتى اضطررا للعودة دون أن يحققا شيئا . وأصبحت مملكة القدس أكثر ضعفا .

### الحملة الصليبية الثالثة

وظل المسيحيون في الأرض المقدسة أربعين سنة أخرى تنهكهم غارات الأتراك المتوالية ، حتى كان عام ١١٨٧ عندما جاء قائد جديد مليء بالقوة والإيمان هو صلاح الدين Saladin ، الذي اكتسح البلاد واستولى على القدس . وهزت هذه الأنباء شعوب أوروبا فحفزتهم على العمل مرة أخرى ، وتعهد باسترداد القدس ثلاثة ملوك هم : فردريك بارباروسا Frederick Barbarossa ملك ألمانيا ، وفيليب أوغسطس Philip Augustus ملك فرنسا ، ورتشارد الأول Richard I ملك إنجلترا الملقب بقلب الأسد Lionheart .

وكان فردريك بارباروسا أول من خف إلى الميدان . وكان في إمكان هذا المحارب المخنك الذي سلك الطريق البري أن يستولى على القدس ، غير أنه ما أن وصل إلى آسيا الصغرى ، حتى لقي حتفه غرقا أثناء عبور أحد الأنهار . ولم يلبث جيش فردريك ، وهو بلا قائد ، أن دب إليه التفكك : ففريق من رجاله فر من الخدمة ، بينما لقي الآخرون مصرعهم .

وأما رتشارد قلب الأسد فقد باع كل شيء تحت يده حتى ينضم إلى هذه الحملة ، بل إنه قال إنه لن يتردد في أن يبيع لندن إذا وجد لها مشترى . وقد اتجه كل من رتشارد وفيليب إلى الأرض المقدسة عن طريق البحر . ووصل فيليب أولا ، ولكن المرض انتابه فجأة .

وقد اكتسح المسلمون بقيادة صلاح الدين البلاد كلها باستثناء عكا Acre ، ولو أنها سقطت فيما عدا قلعتها . وفي الحال وجه رتشارد هجومه على المدينة . وقد جلب الصليبيون معهم عددا من معدات الحصار ، وبعد قتال طويل دموى أمكنهم الاستيلاء على المدينة .

على أنه ما لبثت المنازعات المريعة أن نشبت بين القادة المسيحيين ، وخاصة بين فيليب ورتشارد . فما كان من كثير منهم ، وبينهم فيليب ، إلا أن قفل راجعا إلى بلاده . وعندما أصبح رتشارد وحده في الميدان ، اتجه جنوبا على الساحل صوب يافا Jaffa ، ورغم العذاب الذي استهدفه جيشه ، فإنه استطاع أن يرد جيشا تركيا عند آرسوف . ولم يمض وقت طويل حتى استولى على يافا ، وعندئذ بدأ رتشارد زحفه على القدس ، ولم يلبث أن أدرك أنه من الصعب أن يستولى عليها من جديد ، فعاد من حيث أتى .

وكانت النهاية تعدة لمثل تلك المغامرة الكبرى . وقد عقد رتشارد هدنة Truce مع صلاح الدين ، أصبح للصليبيين بموجبها حق مراقبة الساحل من عسقلان Ascalon إلى عكا ، وزيارة الحجاج للأماكن المقدسة في أمن وسلام . وحتى يومنا هذا مازالت أعمال رتشارد البطولية كقائد ، وفروسية صلاح الدين وصدقه ، موضع إعجاب وتقدير .

فارس من الصليبيين ( تمثال برونزي من القرن الرابع عشر - بفرنسا )



### حملات صليبية تالية

على الرغم من فشل الحملة الصليبية الثالثة ، فقد ظل كثير من الملوك يتعلقون بالأمال في أن يتمكنوا ذات يوم من انتزاع القدس من أيدي العرب . غير أن قليلا منهم نجح في الإعداد لحملة صليبية جديدة .

وكان هذا في الواقع المطمح الكبير هنري الخامس Henry V ملك إنجلترا ، غير أن المنية وافته في سن مبكرة لم تسمح له بتحقيق مبتغاه .

وفي عام ١٢٠١ ، جهزت حملة صليبية رابعة بتحرير من البابا إنوسنت الثالث Innocent III . وكانت أساسا لصالح مدينة البندقية ، ولم تصل حتى إلى الأراضي المقدسة . ذلك أن حكام البندقية Venice استغلوا الصليبيين لتصفية حساب قديم لهم مع القسطنطينية . ففي عام ١٢٠٤ م ، سقطت تلك المدينة ونهبت ، وأعيد الإمبراطور السابق إلى العرش . وخرجت عدة حملات صليبية أخرى ، ولكنها لم تحقق شيئا . وظلت القدس في قبضة الأتراك حتى الحرب العالمية الأولى ، عندما استولت عليها قوات القائد البريطاني ألبي Allenby عام ١٩١٧ .

### حملة الأطفال الصليبية

وهناك حلقة مفرجة لا يكاد يصدقها العقل ، هي حملة صليبية للأطفال . ففي عام ١٢١٢ جرى تحرير عدد من الأطفال الفرنسيين لمغادرة بلادهم والقيام بحملة صليبية . وقد وصلت جماعة منهم إلى ميناء مرسيليا Marseilles ، حيث دبرت سفن لنقلهم إلى الأرض المقدسة ، وفي أثناء الرحلة غرقت بعض السفن ، وغرق معها أطفال كثيرون . ووصل الآخرون في النهاية إلى الإسكندرية في حالة يرثى لها .

ثم قامت جماعة أخرى من الأطفال ، كانوا من الألمان هذه المرة ، واتجهوا إلى ميناء برنديزي Brindisi الإيطالي . ومن حسن حظهم أن تدخل الأسقف وحال دون إبحارهم . ولا يعرف ماذا حدث هؤلاء الأطفال ، لكن من المرجح أنهم استقروا في إيطاليا .



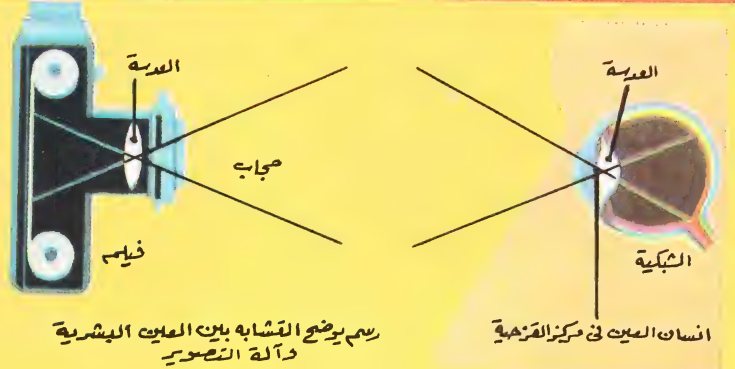
# فسيولوجيا الإبصار

ما هو مقدار دقة إبصارك ؟ هل تستطيع مثلا أن تقرأ النقط فوق الحروف في هذه الصفحة من على مبعده متر ونصف متر ؟ من هذه المسافة نجد أن كل نقطة « تقيم » أمام العينين زاوية مقدارها جـ من الدرجة

( أو دقيقة واحدة ) ، وهذا هو الحد العادى لحدة البصر Visual Acuity في العين البشرية . فالجسم الذى يقيم Subtend زاوية مقدارها درجة واحدة أو أكثر ، يمكن رؤيته ، أما الجسم الذى يقيم زاوية أصغر ، فهو إما صغير جداً ، وإما بعيد جداً بحيث لا يمكن تمييزه . وفى قياسنا لحدة البصر فى صورة زاوية ، يجب أن نأخذ فى الاعتبار كلا من حجم ومسافة أى جسم منظور . وهكذا فإن نقطة مكتوبة على مبعده متر ونصف تقيم نفس الزاوية كنقطة يبلغ حجمها  $\frac{1}{4}$  حجم النقطة الأولى ، وعلى مبعده ثلاثين سنتيمترا فقط ، وكنقطة سوداء فى مثل حجمها مائة مرة وتقع على بعد مائة وخمسين مترا . فكل هذه النقط يمكن رؤيتها متساوية .

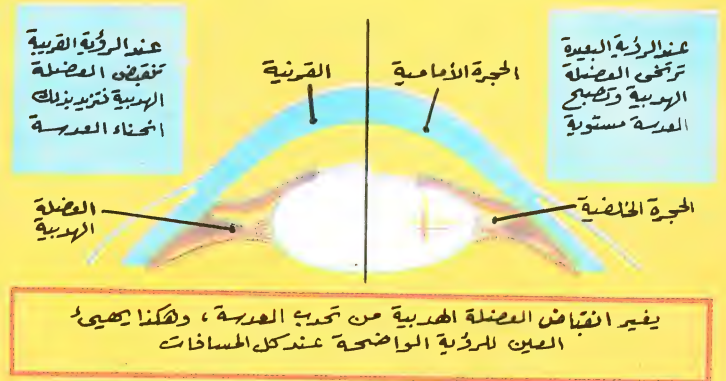
## الشبكية

تبطن الشبكية الحساسة للضوء Light-sensitive كل كرة العين Eyeball من الداخل تقريبا . وللشبكية تركيب بالغ التعقيد والتشابك ، ويتضمن ما لا يقل عن عشر حلقات من الخلايا والألياف العصبية Nerve Fibres . وأكثر هذه الطبقات العشر دعوة للاهتمام ، يتكون من « الخلايا المخروطية Rod Cells » و « الخلايا العصوية Cone Cells » ، وهذه هى العناصر الحساسة للضوء فى الشبكية ، وهى التى تحول أشعة الضوء إلى ومضات عصبية Nerve Impulses . بيد أنه من السمات الغريبة للشبكية أن طبقة الخلايا العصوية والخلايا المخروطية توجد على السطح الخارجى للشبكية ، وأكثر من كونها موجودة على السطح الداخلى . وتبعاً لذلك فإن أشعة الضوء التى تعكسها العدسة لتكون الصورة ، يجب أن تخترق كل سمك الشبكية تقريبا قبل أن تصل إلى طبقة الخلايا الحساسة للضوء . ولما كانت الشبكية شفافة ، فإن الصورة تهتز .



## العين والكاميرا

تختلف الكاميرا اختلافا كبيرا عن العين أكثر من الاختلاف الموجود بين العديد من الأشياء ، رغم ما هنالك من أشياء مشتركة بين العين والكاميرا . فكل منهما له عدسة Lens فى مقدمته ، وفى كل منهما نجد أن الغرض من هذه العدسة هو أن تعكس صورة واضحة لأى جسم مرئى على مادة حساسة للضوء فى الخلف . وفى الكاميرا Camera نجد أن المسادة الحساسة للضوء هى الفيلم ، أما فى العين فالإنسان نسيج متخصص جدا يسمى الشبكية Retina . والتماثل الآخر بين الكاميرا والعين هو وجود «الحجاب الحاجز Diaphragm» الذى يفتح وينغلق للتحكم فى كمية الضوء المسموح بدخولها . وفى الكاميرا يستعمل حاجز معدنى ، أما فى العين فإن « القرنية Iris » تقوم بهذه المهمة .

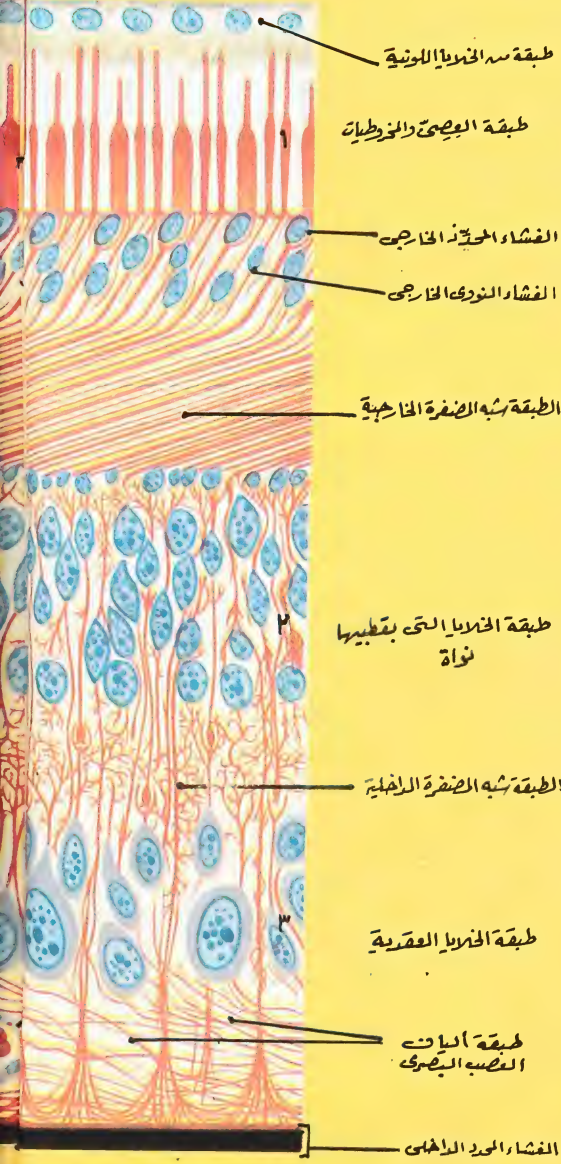


## ضبط بؤرة العين

إن عدسة الكاميرا مصنوعة من الزجاج ، ولذلك فإن شكلها وطول بؤرتها Focal Length ثابتان . ولكى نحصل على صورة واضحة على الفيلم ، يغدو من الضروري أن نضبط المسافة بينها وبين العدسة . أما فى العين فإن العدسة طرية ويمكن تغيير شكلها بمفعول « العضلة الهدبية Ciliary Muscle » . وتؤدى التغيرات Alterations فى شكل العدسة إلى تغيير الطول البؤرى لها ، وبهذه الطريقة تنعكس صورة واضحة دائما على الشبكية . ونحتاج إلى ضبط الطول البؤرى للعين حين يتحرك تحديق النظر من جسم بعيد إلى جسم قريب - وبالطبع ، فالعكس بالعكس . ويتم ذلك بغير مجهود واع ، ويسمى ذلك « تكيف النظر Accommodation » .

## العصب البصرى

يتم إمداد الشبكية بالعصب البصرى Optic Nerve لخدمتها . وهذا العصب الكبير يدخل إلى جوهرة العين من الخلف على مسافة قليلة إلى داخل خط المركز ، ويصل إلى السطح الداخلى للشبكية ، وينتشر ليفطى كل سطح الشبكية . وبطريقة واضحة ، فحيث يمر العصب خلال مادة الشبكية ، لا توجد عصيات أو مخروطات ، ولهذا فإن هذا الجزء من الشبكية غير حساس للضوء . وتبعاً لذلك فإنها تسمى « النقطة العمياء Blind Spot » . ورغم ما يدل عليه اسمها ، إلا أنها لا تشكل عقبات للرؤية ، لأن النقطة العمياء فى كل مجال من مجالات الرؤية تكون معوضة بالتغطية من شبكية العين الأخرى .



تطاع شبه ترميزى فى شبكية آدمية ويوضع ترتيب أما يلازم الخلية والألياف فلوها أصغر



## الخلايا العصبية

وتتكون كل خلية عصبية من « العصاة نفسها ، والليفة ، والجسم العصبى ». أما « العصاة نفسها Rod Proper » فهي الزائدة السيتوبلازمية ، وتتكون من جزئين : جزء داخلى Inner Segment رقيق ، وجزء خارجى Outer Segment رقيق ، وهناك من الدلائل الطيبة ما يشير إلى أن هذا الجزء من الخلية العصبية هو الحساس للضوء . أما الليفة العصبية Rod Fibre فتتمدد من الطرف الداخلى للعصاة نفسها . وفي نقطة عبر مسارها ، نجد أنها قد انتفخت لتكون الجسم العصبى ، حيث توجد بها النواة Nucleus محاطة بطبقة رقيقة من السيتوبلازم .

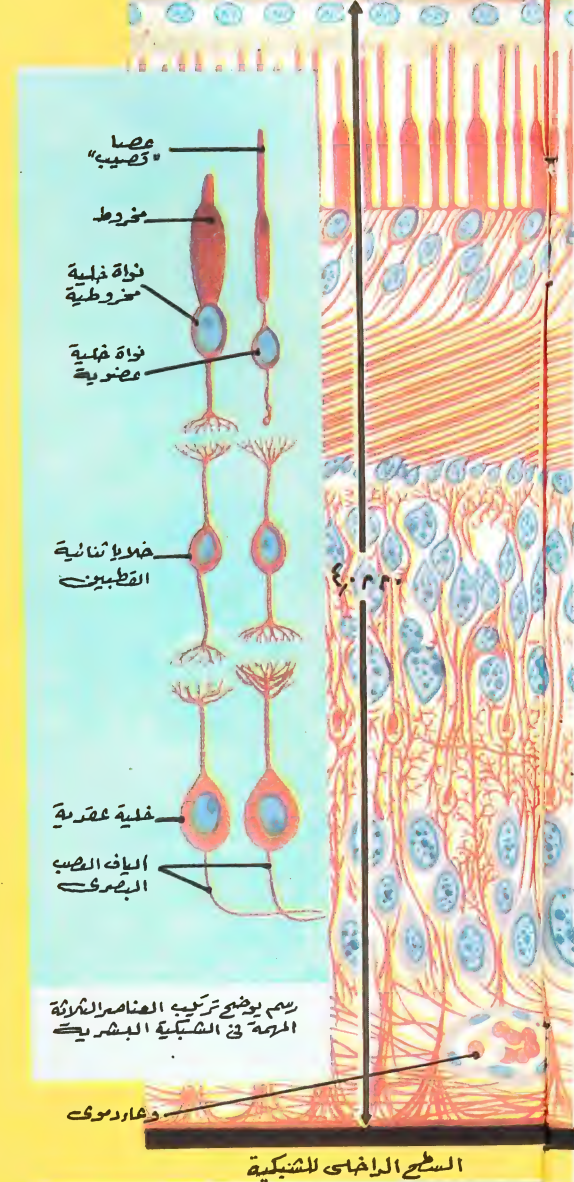
### الخلايا المخروطية :

ومثلما يحدث فى الخلايا العصبية ، فإن الزوائد البروتوبلازمية Protoplasmic Processes للخلايا المخروطية تتكون من جزء خارجى وآخر داخلى . أما الجزء الخارجى فقصر وبالغ الرقة ، بينما الجزء الداخلى أغلظ وأقوى بكثير . ويتصل الجزء الداخلى عند طرفه الداخلى بجسم الخلية الذى يحتوى على النواة . ومن جسم كل خلية مخروطية تمتد ليفة قوية ، إلى الداخل ، عبر مادة الشبكية ، لتنتهى إما فى هيئة انتفاخ مثلث وإما مكور ، يسمى « زند المخروط Cone Pedicle » .

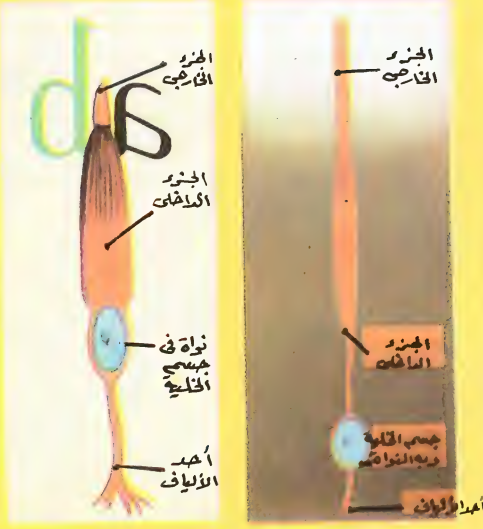
## الخلايا العصبية والخللايا المخروطية

يقدر أن فى الشبكية ١٢٥ مليون خلية عصبية ، وأن فيها ٧ ملايين خلية مخروطية . وتشترك أسماء هذين النوعين من الخلايا من الزائدة البلازمية الخلووية ( السيتوبلازمية Cytoplasmic ) ، التى تمتد إلى الخارج من كل خلية ، وبعض هذه الزوائد طويلة ورفيع ( وهذه هى العصيات أو العصى ) ، والأخرى أقصر وأغلظ وتسمى المخروطات .

### السطح الخارجى للشبكية



مختلف الطبقات وفيه تظهر نواة الخلايا زرقاء ،  
" مكبر ٧٠٠ مرة "



خلايا الشبكية الحساسة للضوء : إلى اليسار  
خلية عصبية ، وإلى اليمين خلية مخروطية

## كيف تعمل الشبكية

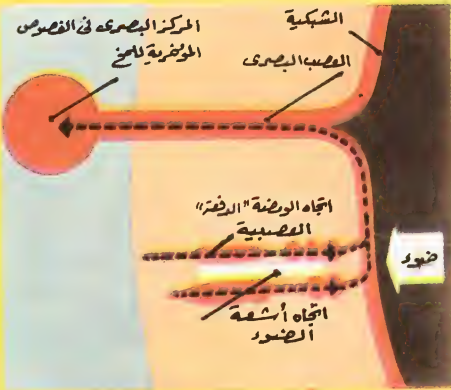
فى الشبكية ، تؤدى الخلايا العصبية والمخروطية وظائف مختلفة . فالعصى حساسة للضوء المنخفضة شدته ، وهكذا فإنها تعمل فى الفجر وعند حلول الظلام . إلا أنها ليست حساسة للألوان ، وغير قادرة على إمدادنا بصورة بصرية واضحة بوجه خاص . ومن ناحية أخرى ، فإن الخلايا المخروطية تأثيرها فى الضوء الساطع فقط ، ولكنها فى هذه الظروف تستطيع أن تمدنا بصورة ذات حدود واضحة ، كما أنها حساسة للألوان .

وتعتمد الميكانيكية التى بمقتضاها يتحول الضوء فى الشبكية إلى ومضات عصبية ، على الصبغة الطبيعية المسماة « أرجوان البصر Visual Purple » أو « حمرة العصى » أو « رودوبسين Rhodopsin » . وتوجد هذه المادة فى العصى ، وتحلل بالضوء إلى شكين Retinine و « بصرين Opsin » . وتنتج عن هذه العملية - كما نظن - جزيئات صغيرة تقوم بتغيير التمثيل الغذائى Metabolism للخلايا العصبية ، وتدفعها إلى إشعاع ومضات كهربائية Electrical Impulses تمر إلى العصب البصرى Optic Nerve ، وهكذا تبدأ الإحساس بالرؤية . ويعتقد أن هناك صبغة بصرية Visual Pigment تشبه رودوبسين ، ولكنها موجودة بتركيز Concentration أقل ، وتؤدى غرضا مماثلا فى الخلايا المخروطية .

## نقل الصور البصرية إلى المخ

يتم التقاط الومضات العصبية المتكونة فى الخلايا العصبية والمخروطية عن طريق الزوائد الخارجية للخلايا « الثنائية القطب Bipolar Cells » فى الطبقات المتوسطة فى الشبكية ، وتنقل هذه الومضات إلى الزوائد الداخلية . وهنا تصل إلى نهاية العصب البصرى حيث تسمى عبره إلى المخ . وعند عبور أشعة الضوء فى الشبكية لإثارة العصيات والمخروطات ، فإنها تمر فى عكس اتجاه الومضات العصبية .

ويلتحم العصبان البصريان تحت مقدم المخ ليكونا « المجمع البصرى Optic Chiasma » . وتختلط الألياف هنا ، بحيث تمر الألياف من النصف الأيمن لكل عين فى « الطريق البصرى Optic Tract » الأيمن ، أما الألياف من النصف الأيسر من كل عين ، فتمر فى الطريق البصرى الأيسر . وتنتقل الومضات البصرية فى الطريقين البصريين إلى القشرة المخوخرية Occipital Cortex للناحية المقابلة للمخ ، حيث يتم إدراكها كصور بصرية .



رسم يوضح ميكانيكية العملية البصرية . وتكون أشعة الضوء المتكونة للصورة على الشبكية هى المباشرة بأعداد الومضات العصبية التى ترسل إلى المخ

## إدراك الصور البصرية

لما كان النظام العدسى العين نظاما مجمعا ( بكسر الميم ) ، فإن الصور التى تسقط على الشبكية يتم قلبها وعكسها معا . وهكذا فإن صور المرئيات على يمين الناظر تقع على النصفين اليساريين للشبكيين ، ويتم نقلها إلى القشرة البصرية فى الفص المخوخرى للمخ . وبنفس الطريقة ، فإن المرئيات على يسار الناظر تلقى

صورا على النصفين اليمينيين للشبكيين ، وتمر هذه الصور إلى الفص المخوخرى الأيمن . وهذه الطريقة تستقبل القشرة البصرية فى كل فص مؤخرى الومضات العصبية الناشئة فقط عن مرئيات موجودة على الناحية المعاكسة من مجال الرؤية .

إلا أن الأمر أكثر تعقيدا من ذلك ، لأن الصور الشبكية لا يتم فقط شقها واختراقها ، ولكن يتم أيضا قلبها . ولحسن الحظ فإن القشرة البصرية لا تجمع بين الصور من الناحيتين الاثنتين فحسب ، ولكنها تعدلها أيضا ، بحيث يمكن أن نراها كاملة ومعتدلة أيضا .

رسم يوضح كيف أن الصورة المقابلة على الشبكية تصبح معكولة فى المركز البصرى





كما يذكر المذهب القائل بأن العلم يأتي ويكتسب كله من الخارج بالحصول والتلقين . ويشترط جابر أن يكون في نفس المتعلم استعداد لتلقي العلم ، ثم تستخدم العوامل الخارجية ذلك الاستعداد الفطري ، حتى يغدو المرء بمرور الوقت عالماً من العلماء . ومعنى ذلك أن العالم يلزمه الاستعداد الفطري الذي جبله الله عليه ، والكسب الخارجي والحصول بالتعليم ، والتلقين ، وإجراء التجارب .

ويقول في كتبه عن نتائج تجاربه العملية : « يجب أن تعلم أننا نذكر في هذه الكتب خواص ما رأيناه فقط دون ماسمعهنا ، أو ما قبل لنا وقرأناه ، بعد أن امتحنه وجربناه ، فما صح أوردناه ، وما بطل رفضناه » .

وهكذا جعل جابر (التجربة العملية) شرطاً للوصول إلى (الحقيقة العلمية) ، ووضع أسس الكيمياء الحديثة التي تقوم على أساس أن الكون يتكون من عناصر مختلفة الخواص تماماً ، منها الغازي والسائل والصلب مثل الأوكسجين والزنك والحديد .

ويقول جابر إن رجل الكيمياء يمكنه أن يعمل ما لا تعمله الطبيعة ، وفي وقت أقصر . فإذا ما اهتدى العالم (الكيميائي) إلى الوسيلة التي يخرج بها شيئاً من شيء آخر ، كانت تلك الوسيلة هي الأوكسيد .

### وصايا جابر للأستاذة والطلاب

تعتبر تلك الوصايا بمثابة اللائحة الأساسية للجامعات العربية ، وهي تقول :

١ - «... أماما يجب للأستاذ على التلميذ ، فهو أن يكون التلميذ لنا ، متقبلاً لجميع أقواله من جميع جوانبه ، لا يعترض في أمر من الأمور ، فإن ذخائر الأستاذ العلم ، ولا يظهريها للتلميذ إلا عند السكون إليه . ولست أريد بطاقة التلميذ للأستاذ أن تكون طاعته في شئون الحياة الجارية ، بل أريدها طاعة في قبول تعلم الدرس ، وترك التعامل » .

٢ - «... أماما يجب للتلميذ على الأستاذ ، فهو أن يتمتع الأستاذ بتوجيه المتعلم ، أي جوهر المتعلم الذي طبع عليه ، ومقدار ما فيه من القبول والإصغاء ، وقدرته على حفظ ما تعلمه . فإذا وجد الأستاذ من تلميذه قبولاً ، أخذ يسقيه أوائل العلوم التي تناسب مع قدرته على القبول ، ومع سنه . وكلما احتمل الزيادة زاده ، مع امتحانه فيما كان قد تعلمه . فإذا بلغ التلميذ مرتبة الأستاذية ، أصبح من واجبه أن يعلمه ، فإن لم يفعل ذكر أستاذه بذلك » . ومفهوم الجامعة والتعليم الجامعي على هذا النحو ، هو أسمى درجات الرقي والتقدم .

### من كتبه

ألف جابر في كثير من فروع العلم غير الكيمياء ، شأن العلماء في ذلك العصر . فكتب في الفلسفة ، والفلك ، والطب ، والطبيعة . ومن كتبه الموثوق بها :

- ١ - كتاب الأحجار ... وهو من أربعة أجزاء .
  - ٢ - الخالص .
  - ٣ - القمر كتاب الفضة .
  - ٤ - الشمس كتاب الذهب .
  - ٥ - الأسرار .
  - ٦ - الزئبق .
  - ٧ - الخواص ( وهو أهم كتب الكيمياء لجابر بن حيان )
  - ٨ - الوصية .
  - ٩ - الحدود .
  - ١٠ - إخراج مافي القوة إلى الفعل .
  - ١١ - الرحمة .
- إلى غير ذلك من عديد الكتب التي تنسب إلى جابر .



## جابر بن حيان

اشتغلوا بعلم الكيمياء منذ عهد جابر بن حيان ، اشتقوا لفظ (الكيمياء) من نفس لغتهم العربية .

وأصل كلمة كيمياء في اللغات الأجنبية هو (آلكمي - Alchemy) . وتدل أداة التعريف «ال» على الأصل العربي ولا شك . ويقول نفر من المؤرخين إن كلمة (كيمي - Chemy) من أسماء مصر القديمة ، وتعني (الأرض السوداء) ، إشارة إلى ما يحفر مجرى النيل من المناطق الخصبة الزراعية التي صنعها النيل ، وتختلف تماماً في لون تربتها عن رمال الصحاري الجرداء ذات اللون الأصفر .

وهناك فئة تقول بأن الكلمة أصلها يوناني قديم ، وعن هذا الأصل نقل جابر وأمثاله من العلماء المسلمين . ومعنى الكلمة اليونانية هو صهر المعادن وصهرها . وكانت صناعة المعادن آنذاك جزءاً لا يتجزأ من عمل علماء الكيمياء والمشتغلين بهذا الفن بصفة عامة . ويلاحظ أن الكيمياء كانت في مقدمة العلوم التي نقلها العرب عن مدرسة الإسكندرية القديمة بعد فتح مصر .

### المعادن

لم تكن المعادن في تصور جابر ومدرسته على النحو الذي نفهمه اليوم ، من أنها من عناصر الكون المختلفة الصفات والخصائص الكيميائية والطبيعية ، وإنما قسمت إلى أقسام ثلاثة هي :

- ١ - ما هو يستطيع (أي يتشكل) مثل النحاس والذهب والفضة .
- ٢ - ما هو مائع ، مثل الغاز والنفط .
- ٣ - ما هو ليس يستطيع ولا مائع ، ومن أمثلة ذلك الجواهر .

### مذهب جابر

يؤكد جابر بن حيان في كتبه المذهب القائل بأن العلم إنما ينبع عن الفطرة ، أي أن العالم يجبل بطبيعته على العلم .

عاصر جابر بن حيان الخليفة العباسي الرشيد في بغداد ، وامتدت حياته من عام ٧٢١ إلى عام ٨١٥ م . في أوج ازدهار العباسيين . ويعد بحق رائد الكيمياء الحديثة . وينسب إليه عدد وفير من الكتب والرسائل العلمية . وتضم مكتبات العالم كتباً مؤلفة باللاتينية تنسب إلى جابر ابن حيان ، رغم أنه ليس لها أي أصل معروف بالعربية . ولذلك ينسب بعض المؤرخين تلك الكتب إلى رجل كان يقال له «جابر اللاتيني» ، يختلف في أسلوبه وطريقته عن جابر بن حيان .

ويقرر ابن النديم أن لجابر بن حيان ٣٠٦ كتب في

### الكيمياء القديمة

كانت الكيمياء القديمة تقوم على أساس أن عناصر الوجود هي : النار ، والهواء ، والماء ، والتراب . وقد بنيت من الطبائع الأربع وهي : الحار ، والبارد ، واليابس ، والرطب . وتتألف الأجسام المركبة في الطبيعة من هذه الطبائع مجتمعة بنسب متفاوتة .

ومن أهم صفات الكيمياء القديمة فكرة إمكان تحويل المعادن إلى ذهب أو فضة . بيد أن جابر لم يسلم بذلك ، ولجأ إلى إجراء التجارب ، ولكنه مع ذلك اشتغل بموضوع تحويل المعادن إلى ذهب أو فضة ، فاستطاع أن يزيل بعض الغموض الذي كان يحيم على هذا الزعم والمجهود الضائع .

### أصله وموئده

اختلف الرواة في أصل جابر ، فمنهم من قال إنه كان يونانياً اعتنق الإسلام ، أما مذهبه فيقول عنه الشيعة إنه كان من كبار رجالاتهم . وقد تعرض للحسد والاضطهاد من معاصريه ، خصوصاً عندما ذاع صيته ، فراح يتجول ويتنقل في طول البلاد وعرضها خوفاً على نفسه . وقد عاد جابر بن حيان إلى الكوفة وقضى فيها بقية أيامه ، حتى اختاره الله إلى جواره .

### أصل كلمة الكيمياء

يذكر بعض المؤرخين أن العلماء المسلمين الذين



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشافات والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريديّة بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.ع. و٢٠٠ ليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

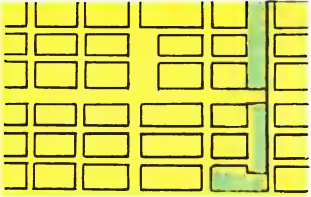
## سعر النسخة

ع. ٢٠٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل. د.	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٢٥	ل. س.	عبدن	٥	شلتات
الأردن	١٢٥	فلسا	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلسا	ليبيا	١٥	فترشا
الكويت	١٥٠	فلسا	تونس	٣	فرككات
اليحسين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	دنانير
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	دراهم
دب	٢٠٠	فلس			

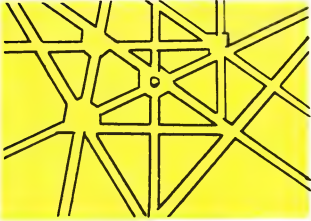
## توطين حضري

وكقاعدة عامة ، فإن شوارع المدن تتبع تخطيطاً محدداً طبقاً للتفاصيل الآتية :

**تخطيط رقعة الشطرنج :** وهي تستخدم الأرض استخداماً منطقياً وتسهل مرور العربات . غير أنه يجب تعديل الشكل العام لهذا التخطيط بإقامة النصب التذكارية ، وإنشاء المساحات الخضراء لتجنب الرتابة في الشكل .



**التخطيط المثلث :** وهنا نلاحظ أن الخطوط الطويلة المستقيمة تسهل المرور ، ولكنها في الوقت نفسه تجعله يتجمع عند الميادين . ومن جهة أخرى فإن تقسيم الأرض في هذا التخطيط ليس سهلاً لأنه يؤدي إلى الإسراف في مساحات الأرض .



**التخطيط الإشعاعي :** ( كما في موسكو ) : وهنا تتفرع الشوارع من قلب المدينة في شكل إشعاعي ، في حين تكون شوارع أخرى ما يشبه الحلقات ( تسمى الطرق النطاقية ) . وهنا تصبح حركة المرور صعبة ، ويترك جزء من الأرض بدون استعمال .



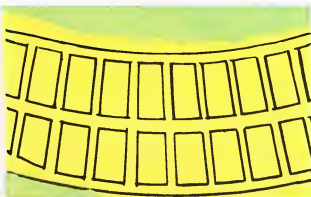
**التخطيط المروحي :** ( كما في كارلسروه Karlsruhe بألمانيا ) : وفي هذه الحالة ويقدّر الإمكان ، تتخذ نقطة ثابتة موجودة من قبل ( مثل كوبري على النهر ) تتجمع عندها الطرق .



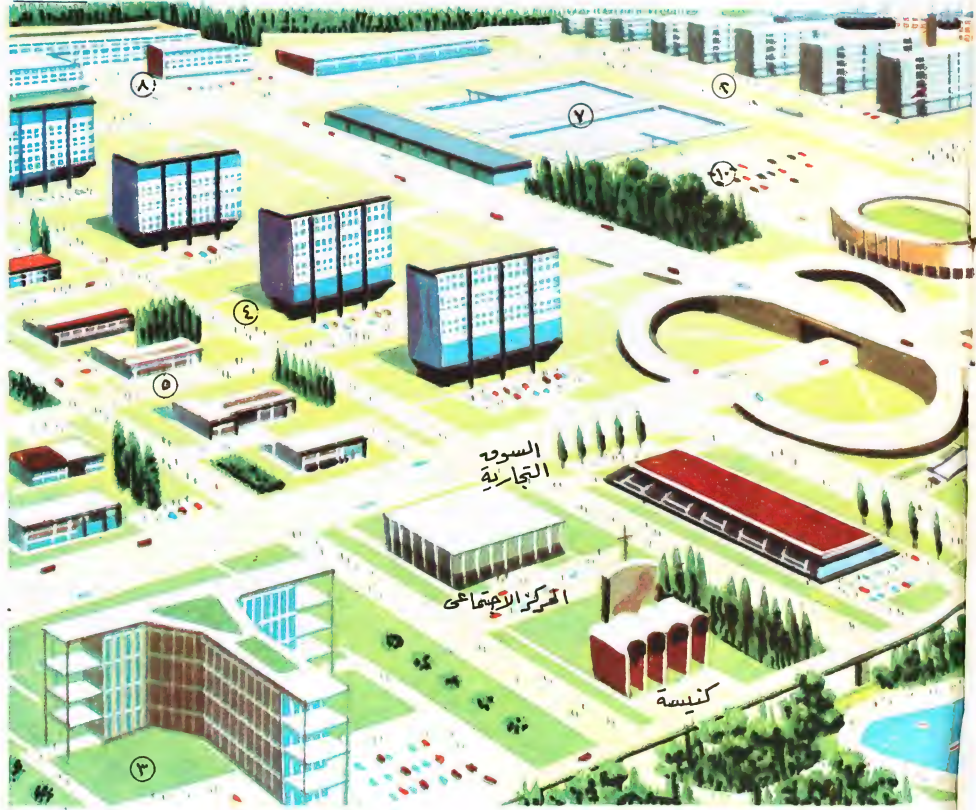
**التخطيط المقوس :** ( كما في برنو Brno بتشيكوسلوفاكيا ) : ويلجأ لهذا التخطيط عندما تكون الأرض المقامة عليها المدينة ذات انحدار ، وفي هذه الحالة تتبع الطرق مسارات انحناءات السطح .



**التخطيط الطولي :** ( كما في مدريد Madrid ) : ويلجأ لهذا التخطيط عندما يكون من المتعذر أن تمتد المدينة في أكثر من اتجاه واحد ( كأن يكون في أحد جوانبها مثلاً جبال ، ومن



الجهة المقابلة البحر ) . وقد استخدم هذا التخطيط في مدريد لكي يمكن أن تمتد المناطق الزراعية على جانبي المدينة .



الحديدية أو المواصلات النهرية ميسرة ، لتسهيل وصول المواد الأولية إليها ، ونقل المواد كاملة الصنع منها .

**منطقة الرياضة :** وتشمل حيزاً كبيراً في التجمعات السكنية الحديثة ، وتوجد عادة في وسط مساحة خضراء شاسعة .

**منطقة المستشفيات :** وتوجد عادة في أطراف المدينة حيث تكون حركة المواصلات أقل كثافة ، لكي يستطيع المرضى أن ينعموا بمزيد من الهدوء ، وفي وسط منطقة خضراء ليتوافر لهم الهواء النقي ، ويجب أن يكون الوصول إليها بمواصلات سهلة .

**المنطقة العسكرية :** وتوجد أبعد ما يمكن عن الأحياء السكنية ، وبالقرب من أراضي فضاء شاسعة تخصص لتدريبات الجنود .

**المنطقة الخضراء :** تعتبر المناطق الخضراء بمثابة الرئة للمدينة ، فهي تساعد على استنشاق الهواء النقي ، علاوة على توفير الهدوء والأمان ، وأحياناً الظل والجو العليل .

- الأشجار وأخصها الحور والزيتون والبلوط والسنط والدردار .
- الجزر المكسوة بالحشائش أو الزهور ( وتستخدم عادة للفصل بين اتجاهي المرور في الشوارع الكبيرة ) .
- « الرقع الخضراء » ويطلق عليها اسم « مناطق الوقاية » وهي تحيط عادة بالمناطق ذات الأهمية الأثرية والنصب التذكارية .. إلخ .
- الحدائق العامة وتوزع توزيعاً عادلاً على مختلف أحياء المدينة ، وتشتمل في الغالب على أجزاء مخصصة لألعاب الأطفال .

## الشوارع

تعتبر حركة المرور من أعظم المشاكل التي تواجه التوطين الحضري الحديث . وشوارع المدينة يجب أن تكون من الاتساع بحيث تسمح بمرور العربات . وفي العادة يخصص شريط بعرض ٢,٧٥ متر على طول الجانبين لانتظار السيارات ، أما الأفاريز المخصصة للمشاة فيجب ألا يقل اتساعها عن متر . وإذا أريد زرع أشجار على الجزر التي تتوسط الشارع ، فيجب أن تكون على بعد ٧ أو ٨ أمتار على الأقل من المساكن ، وذلك لكيلا تتسبب في حرمانها من الضوء .



- قوانين الجمهورية الرومانية .
- أمريكا الجنوبية : مواصلات .
- الأرز - غذاء التلايين .
- الرخويات " الجزء الأول " .
- الجزيات وتركيبها .
- تصنيع اللب .
- الحروب الصليبية .
- فيسوتوجيا الابصار .
- جابر بن حيان .

- كاستولوس .
- روما القديمة والفراصنة .
- أهل الأمازون الأصليون .
- المكنائات النفاثة الحديثة .
- الرخويات " الجزء الثاني " .
- الصوديوم واليوتاسيوم والمغنيسيوم .
- أوروبا عام ١٤٠٠ .
- نشأة أوروبا .
- اكسور والخلع - تصلب الشرايين .
- كارلوس لينيس .

" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan 1971 TRADEXIM SA - Genève autorisation pour l'édition arabe

النشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

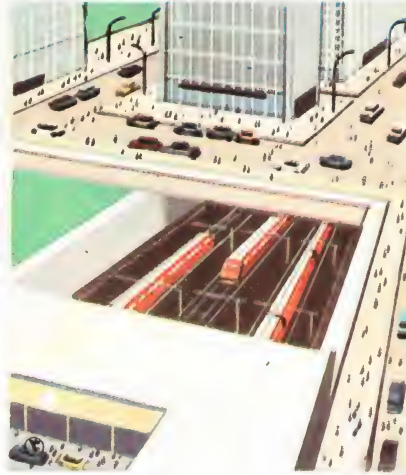
## توطن حضري

وتبين الصور بعض الحلول التي اتبعت في التوطن الحضري بقصد تخفيف حدة المرور في الطرق :

(١) طريق علوي لتجنب تقاطعات الشوارع التي تكثر فيها حركة المرور .

(٢) ممر تحت الأرض يسمح للمشاة بالانتقال من إفريز إلى آخر دون عبور الشارع .

(٣) سكك حديدية تحت الأرض ، وهي تخفف المرور حول مناطق المحطات الموجودة في قلب المدينة .



الحديثة جداً ، يجري جمع القمامة بطريقة أوتوماتيكية عن طريق أجهزة شافطة توصلها إلى مجمع الحرق رأساً .

الإضاءة العامة : يختلف ارتفاع الأعمدة التي تحمل المصابيح من ٦ إلى ٨ أمتار ، وقد أمكن ملاحظة أن هذا الارتفاع يجعل توزيع الضوء أكثر انتشاراً ، وأفضل انتظاماً .

وتضاء الشوارع الكبيرة بصفتين من الأعمدة ، وفي الطرق ذات الاتجاهين يضاف أحياناً صف ثالث في الوسط . وعلى العكس من ذلك فإن الطرق المستقيمة التي تقل فيها حركة المرور لاتضاء إلا بصفتين من هذه الأعمدة .

إنتاج وتوزيع الغاز : ينتج الغاز المستعمل في المدن في مصانع خاصة بطريقة تقطير الفحم الحجري ، ثم ينقل إلى مستودعات ضخمة تسمى « مقاييس الغاز » ،

وتقع عادة في أطراف المدن لتجنب أي خطر قد يتعرض له الأهالي والمباني في حالة انفجارها . وتوجد أجهزة خاصة لضمان ارتفاع هذه المقاييس في حالة زيادة الغاز وانخفاضها في حالة نقصانه . وشبكة توزيع الغاز تمتد تحت الأرض ، وتبدأ من المستودعات المشار إليها . وتتكون هذه الشبكة من مواسير ضخمة من الحديد الزهر ، ومواسير أخرى من الرصاص أصغر منها ، تتخلل جميع أرجاء المنطقة المسكونة .

والغاز الطبيعي ( مثل غاز لاق Lacq ) يوزع مباشرة من مراكز تصنيعه بواسطة ناقلات خاصة .

التدفئة المركزية : تقوم مراكز حرق القمامة ، وتساعد مراكز توليد الحرارة بواسطة الفحم ، بتوفير التدفئة بالبخار في أقسام المدينة حتى البعيدة منها ( باريس ، وموسكو ، وليون ، وستوكهولم ) . وميزة هذه الطريقة أنها تجنب انتشار الدخان داخل المدن ، ويجري الآن في السويد إنشاء مراكز تدفئة تستخدم الذرة .

ان جميع التوصيلات الخاصة بالخدمات في المدينة تمتد تحت الأرض ، وذلك لأسباب تتعلق بالآمان والصحة العامة . وفي بعض المراكز المختارة مواقعها بعناية ، فإن هذه التوصيلات تتجمع في مجمع فني يمكن زيارته .

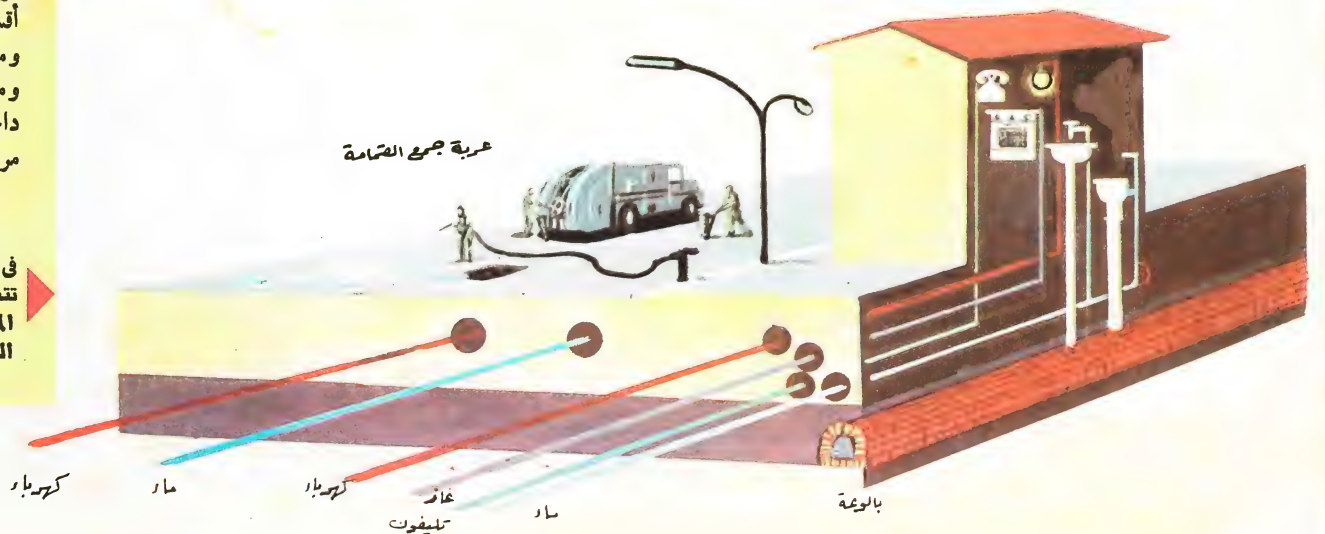
## الخدمات في المدينة

إن التوطن الحضري ، كما رأينا في الجزء الأول من هذا المقال ، لا يقتصر على تنظيم تخطيط الشوارع والمباني وتنظيم حركة المرور ، ذلك أنه يتم أيضاً بجمع الخدمات التي تحتاج إليها المدينة ، كالمياه الصالحة للشرب ، والمجاري ، والتصرف في القمامة ، والإضاءة العامة ، وتوزيع الغاز ، والتدفئة المركزية ، وإجراءات الأمن .

مياه الشرب : يقدر متوسط ما يلزم يومياً لاستهلاك الفرد في مدينة كبيرة بـ ٥٠٠ لتر . وتنقل المياه بعد تنقيتها وتعيمها من الخزانات أو الصهاريج المقامة بالقرب من التجمعات السكنية ، لتوزع عن طريق شبكة من المواسير ممتدة تحت الأرض .

المجاري : الغرض من هذه المصارف التي تقام تحت الأرض ، استقبال المياه القدرة والمياه المتخلفة من المصانع ، وكذا مياه الأمطار وتصريفها في البحر أو النهر أو بطرحها في أراض خاصة تستفيد منها كسماد . أما في البحر ، فإن هذه المياه تصب في المناطق العميقة حيث توجد تيارات تقذف بها إلى عرض البحر .

القمامة : يقدر ما يلقيه سكان المدن يومياً من القمامة بحوالي كيلو جرام للفرد الواحد . وتعمل يومياً عربات خاصة تابعة للبلدية أو المحافظة لجمع الفضلات . وهذه العربات مقلدة بإحكام ، وتعمل أوتوماتيكياً . ويلقى بالقمامة التي تجمعها هذه العربات في « المقالب » الخاصة ، حيث يجري فرزها لاستخراج بعض المواد التي يمكن الانتفاع بها ، ويستخدم الباقي في صناعة السماد أو يحرق ليتحول إلى رماد . وفي المدن





## المعرفة





# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

رئيسا : الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
أعضاء : الدكتور بطرس بطرس غاني  
الدكتور حسين فنوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

شفيق ذهني  
ملوسون أسباطه  
محمد زك رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

## تهذيب " الجزء الأول "

ت

كان الملك فرنسا ، لويس الثالث عشر Louis XIII ، رئيس وزراء ذو مركز ممتاز ، وهو الكاردينال ريشليو Richelieu . وحدث ذات يوم أن مرض الكاردينال ورغب الملك في أن يزور معاونه الأمين ، ولكن برزت مشكلة خطيرة أمام تحقيق هذه الرغبة . فقد كانت التقاليد تمنع أي فرد ، حتى ولو كان مريضا ، من أن يرقد وهو مستلق في حضرة الملك ، بينما يكون الملك واقفا أو جالسا . وكان لابد من أن يلتزم الكاردينال بهذه القاعدة بالرغم من سمو مركزه ، ولكن الملك كان أسمي منه مركزا . إذن فما العمل ؟ هنا لجأ رجال التشريفات الملكية إلى الحيلة : فقام ريشليو لا يستطيع القيام ، فليطلبوا من الملك أن يتمدد ! وعلى ذلك دخل لويس الثالث عشر حجرة المريض متمدداً على محفة وظل في هذا الوضع طيلة مدة الزيارة . .

فيا شبان وأطفال جيلنا ، يا من لا تتورعون عن البقاء جلوسا أمام من هم أكبر منكم ، أولاتحاولون الحفاظ على المظهر السليم .. تعلموا من هذا المثل غير المألوف ، مدى الدقة التي كان أسلافنا يراعونها في احترام قواعد السلوك .

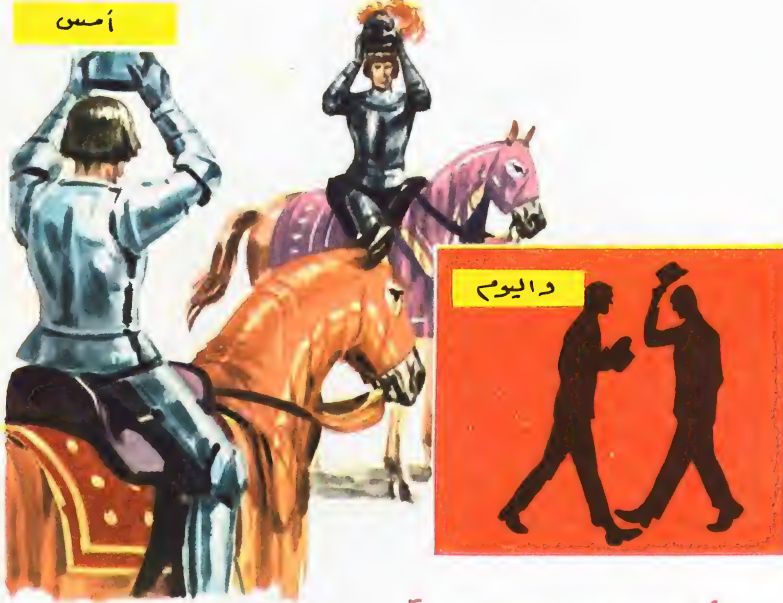
### في الصين وفي اليابان

إنه لمن حسن الحظ أننا لم نكن من سكان الصين China أو اليابان Japan في العصور الماضية . فهناك كان من الممكن أن يلاقى الرجل حثفه إذا هو خالف قواعد السلوك . وكان التعبير الشائع في تلك البلاد في وصف إهمال مراعاة السلوك القويم هو أنه : « شيء لا يجب أن يحدث » . وأنتنا لنعترف بأن مثل هذا العرف كان من الصعب احترامه ، ففي الصين جاء وقت كان فيه عدد هذه « الأشياء التي لا يجب أن تحدث » حوالي ٣٠٠٠ ! وكان من الواجب الإلمام بها ومراعاتها بكل دقة ، إذا أردنا أن نوصف بأننا أناس مهذبون .

إن الصعوبة تكمن في أن كل شعب له عاداته الخاصة ، والتصرفات التي تعتبر سليمة في بلد قد تكون أبعد ما تكون عن السلامة في بلد آخر ، إن قواعد حسن التربية تكون أحيانا في المعاملة الرقيقة وإبداء العطف نحو الآخرين ( كمعادة سؤال الآخرين عن صحتهم أو التنازل عن مقعد لشخص كبير السن ) . ولكن هذه القواعد ليست في الغالب سوى بقايا عادات Customs وتقاليد Traditions قديمة فقدت الآن مغزاها ( مثل رفع القبعة عند التحية ، أو مد اليد عند المصافحة ) . ولما كان لكل بلد فيامضى قواعده الخاصة ، فإن القواعد الحديثة تختلف تبعا لذلك من شعب لآخر .

### بعض التقاليد الغربية

لنذكر مثلاً الصينيين ، فإنهم عندما يرغبون في تبادل التحية يشدون على الأيدي .. ولكن على أيديهم هم بدلا من الشد على يد الصديق . وهم في ذلك يقولون إن طريقتهم هذه أكثر ملاءمة للصحة وأكثر رزانة من طريقتنا نحن ، ذلك لأنها تتجنب ملامسة أيدي الغير التي قد لا تكون نظيفة بدرجة كافية ، أو يتصادف أن تكون حاملة للجراثيم ، أو قد تكون غزيرة العرق ، أو شديدة العنف ... ولكن ترى ما هو رأى الصينيين في تقاليد بعض سكان القارة الأسترالية الذين يحكون أنفهم بأنف الشخص المقصود بالتحية ؟ مما لاشك فيه أن هذه الطريقة ليست هي أفضل الطرق لمنع عدوى الزكام !



نشأة بعض قواعد التحية

من عادة الغربيين أن يرفعوا قبعاتهم عند التحية . وترجع هذه العادة إلى عهد فرسان العصور الوسطى . فقد كان أولئك الفرسان عندما ينتقلون يرتدون حلة من المعدن تغطي كل أجزاء الجسم ، إذ كان العصر يفتقر إلى الثقة . وعندما يتقابل فرسان كانت ثمة مشكلة في أن يتعرف أحدهما على الآخر ، وقد تدرج كل منهما بحلته المعدنية التي تغطيه من قمة رأسه إلى أخمص قدميه . وكثيرا ما كان يحدث أن يتصايح الفرسان بصوت مرح فيقول أحدهما : « سلام عليك يا برتراند ! » ويحييه الآخر من خلف قناعه المعدني بصوت يغلب عليه الضيق والتوجس . ولذلك فقد اتفق الفرسان على أنه في حالة تلاقيهم يرفع كل منهم غطاء رأسه الحديدي ، وحتى







يوليوس قيصر هجاه كاتولوس في قصائده

في عام ٥٧ ق. م. ، جرت في روما محاكمة من أشهر محاكمات التاريخ القديم . كانت قضية رفعها واحدة من أعظم وأشهر نساء روما ، تدعى كلوديا Clodia ، تهم فيها كاليوس روفوس Caelius Rufus ، أحد شباب المدينة البارزين ، بمحاولة قتلها . وكان مما جعل لهذه القضية دويًا عميقًا في جميع الأوساط الرومانية ، أن كلا من المدعية والمدعى عليه كان اسمهما يجري على كل لسان في المجتمع الروماني ، بسبب العلاقة الغرامية العنيفة التي كانت قائمة بينهما . فضلاً عن ذلك فإن محامى الدفاع عن المتهم وهو شيشرون Cicero العظيم ، كان يعد من أعظم محامى ذلك العصر وأقواهم حجة .

لقد خلد التاريخ اسم كلوديا ، ولم يكن السبب في ذلك هو نبل محبتها ، ولا ما كانت تتمتع به من جمال رائع وفنعة طاغية ، ولا انكبابها على ملذاتها وشهواتها ، لم يكن كل ذلك ، بل كان السبب هو أنها في أحد الأيام وقعت في غرام شاب ، كان من أوائل من عبروا عن الحب الحسى في قصائد من الشعر .

### حياته ونجاحه

كان ذلك الشاب هو كاتولوس Catullus ، الشاعر الناري الذي لطخ اسم يوليوس قيصر Julius Caesar بأهاجيه . جاء كاتولوس إلى روما قادماً من فيرونا Verona ليغترف بما اشتهرت به المدينة العظيمة من ثقافة وأدب . وعندما انضم لأول مرة إلى الصالون الأدبي الذي كانت تقيمه كلوديا في قصرها المسمى بالبالايتين Palatine ، لم تكن سنه تتجاوز العشرين ، وكان يتسم بذلك الطابع الرفيقي المتميز بالسذاجة والخلجل . ومع ذلك فقد اجتذب إليه أنظار تلك السيدة العظيمة . وبمرور الوقت أصبح من أقرب المقربين إليها ، فقد كانت كلوديا رغم مبادلتها ذات عقل راجح وذوق أدبي متميز .

كان لهذا النجاح السريع الذي أحرزه كاتولوس تأثير الخمر في رأس الشاب الساذج ، وسرعان ما وقع في غرام السيدة العظيمة التي كانت تكبره بما لا يقل عن عشر سنوات . إن قصة هذا الغرام قد سطرت بوضوح في قصائد كاتولوس .

### شاعر ملهم

وتعتبر تلك القصائد الشعرية صفحة أدبية فريدة في سجل الحب ، وهي تعرف باسم « قصائد إلى ليسبيا Poems to Lesbia » ، وهو الاسم المستعار لكلوديا ، حيث كان من عادة شباب ذلك العصر أن يكتبوا للمحجوبات بأسماء غير أسمائهن الحقيقية . ويمكن القول بأن الشعر الوحيد الذي يمكن أن يقارن بشعر كاتولوس هو شعر شكسبير Shakespeare فيما يتعلق بالحب الحسى . كان شعر شكسبير لا يقتصر على وصف الحس ، ولكنه كان يتسع ليصف جميع مشاعر القلب البشرى ، أما كاتولوس فلم يكن في قلبه سوى شعور واحد ، هو الافتتان بليسبيا ، وقد كان باستطاعته أن يعبر عن هذا الشعور في بساطة ويسر ، لأنه لم يكن يشعر إلا بهذه البساطة وهذا اليسر ، ولم يحدث أن اختلجت مشاعره بما لم يستطع قلمه أن يسطره شعراً .

كان كاتولوس شاعراً عظيماً ، وكان يستطيع أن يعبر بالشعر عن كل ما يروق له . لقد قال شعراً في قاربه الشراعى ، وفي البيت الذي كان يقيم فيه ، والذي وصفه بالجزيرة الصغيرة التي تشرف على البحيرة التي تضحك مياهها لتعرض المداعبات الريح ، وأن يسلي نفسه بابتداع القصص الخيالية ويرويها شعراً . كما أنه لم يعجز عن الهجاء والمعارضة بأقوى مايكون الهجاء .

وكانت أبرز مميزات كاتولوس ، علاوة على ما يتميز به عامة الشعراء عادة ، هي أنه كان يضمن كلماته كل ما يمكن أن يحويه الحب من لوعة واشتياق ، ويصيفه صياغة تزيل كل ما يمكن أن يكون هناك من حجب بين قلب الشاعر وقلب من يستمع لشعره . كان يسكب كل ما يشعر به من حسية متأججة في تعبيرات هي بعينها البساطة والسلاسة دون تكلف . وقد كانت القلة من القصائد الطويلة التي نظمها في موضوعات غير شخصية ذات زخرف وتنميق يعدان آية في الجمال ، ومع ذلك فهي لا تقاس بقصائده في الحب .

إن قصة الحب التي نظمها ، هي القصة الجامعة لكل أطوار الحب . وهي تبدأ بكل ما يمكن أن يتصف به الحب الأول لشاب ، فقد كانت كلوديا - ليسبيا - تقننى طائراً أليفاً ، وكان الشاب الغريب يراقبها في إعجاب وهي تداعب عصافيرها . وفي ذات ليلة بعد أن دخل حجرته نظم فيها قصيدة ، تردد كثيراً في إرسالها إليها .

وفي مطلع القصيدة يوجه كاتولوس خطابه إلى العصفور ، ويصفه بأنه مبعث البهجة والسرور إلى قلب صاحبه الجميلة ، وكيف أنه يقيم مستكنين حنايا صدرها ، ثم يتمنى في موضع آخر من القصيدة أن يحظى بمثل ما حظت به صاحبة العصفور من ملاحظته ، عسى أن يساعده ذلك في إزالة بعض مايكتنف نفسه الحزينة من أشجان .

ولكن سرعان ما أخذت النشوة الأولى لهذا الغرام الملتب تبو في قلب كلوديا ، وأصبح كاتولوس نبها للقلق الدائم والشك المستمر ، وفي ذلك يناجى نفسه فيقول :

« إن ليسبيا لا تكف عن الاستهزاء بي ، ومع ذلك فأني أقسم على أنها لا تحب أحدا سواي . كيف لي أن أعرف .. »

وبالرغم من كل هذه الماراة والعذاب ، نجد أن كلوديا حاولت في مبدأ الأمر أن تحتفظ بكاتولوس ، ولكنها سرعان ما ملت التيم الذي كان يلهب قلبه الشاب .

وفي ذلك الوقت تصادف أن شقيقاً حبيباً له توفي في بلدته فيرونا ، فكان حزنه عليه وحينه إلى والده العجوز الذي أصبح في حاجة إليه ، زد على ذلك رغبته في تغيير الجو الكئيب الذي وجد نفسه فيه ، دافعا له للعودة إلى فيرونا . وهناك واجهته بعض المشاكل المالية ، فاضطر إلى الالتحاق بوظيفة لدى أحد الولاة . وكان العمل الجيد الوحيد الذي أنتجه في تلك الفترة هي القصيدة التي نظمها في رثاء أخيه ، وهي تدل على مدى الرقة والحنان اللذين كان يتشبع بهما قلبه ، وقد بدأ تلك القصيدة بقوله :

« قطعت في أسفاري أراضى كثيرة وبحارا عديدة لكي استقر في نهاية المطاف فوق قبر ، قبر أخي ، أبكيه فقيداً . »

### نهاية قصة

غير أن قصة غرامه لم تكن قد انتهت بعد ، فقد أرسلت كلوديا تستدعيه ، وإن كنا لا نعرف ما إذا كانت عودته إلى روما قد جاءت من تلقاء نفسه ، أم كانت نتيجة لاستدعاء كلوديا له . مهما يكن من أمر فبعد أن وصل إلى روما قابلته في أحد الأماكن العامة ، ولاحظت منه نفورا وإعراضا ، فتملكها رغبة شديدة في إذلاله مستخدمة في ذلك فتنها ، ولذلك فقد بادرت بالإشارة إليه بيدها تدعوه إليها ، وسرعان ما أقبل عليها وركع عند قدميها . وهو يعبر عن هذا اللقاء بقصيدة جديدة ، يبدأها بقوله :

« عندما يضيق كل أمل ، ثم يجد القلب أنه نال ما يشتهي بعد يأس مستحكما ، فتلك هي السعادة بعينها . »

ولكن هذا اللقاء الجديد لم يدم طويلا . وتغير طابع قصر البالايتين ، فلم يعد الأدباء والعظماء يجتمعون في صالونه . وفي غمرة من غمرات الزوة المجنونة ، تمكنت كلوديا من الإيقاع بكاليوس روفوس في شباكها وجاءت به ليقم معها في قصرها ، وهنا تحقق كاتولوس من حقيقة النهاية ، ولكنه تمكن من أن يضع حدا بينه وبينها .

ولم يطل العمر بكاتولوس طويلا ، فقد توفي بعد ذلك بعام أو عامين .



## روما القديمة والقراصنة

في عام ٦٧ ق.م.، اجتمع مجلس الشيوخ الروماني The Roman Senate لتعيين قائد عام جديد للجيش الروماني. وكان سيطلق عليه اللقب الإغريقي القديم نافارخ Navarch وهو لفظ مشتق من الكلمة الإغريقية ناوس Naus التي تعني سفينة، وكلمة أرخوس Archos التي تعني حاكما. وكان سيخول سلطات هائلة. فبينما كان القادة الرومان حتى ذلك الحين يبقون تحت الإشراف الصارم لمجلس الشيوخ، كانت للنافارخ السلطة التامة على جميع العمليات في البحر المتوسط من مضيق جبل طارق Gibraltar حتى شواطئ آسيا الصغرى Asia Minor وسوريا Syria. وقد سمح له بحرية اختيار ١٥ ضابطا من بين النواب، كما منح من الأموال العامة كل حاجته، وقوة مكونة من ١٢٠,٠٠٠ جندي مشاة، و ٥٠٠٠ فارس، و ٥٠٠ سفينة.

وكان من النادر جدا أن يمنح فرد من الرومان كل هذه السلطة الكبيرة، لكن مجلس الشيوخ الروماني اضطر إلى منحها إياه للموقف المنذر بالخطر الجسيم. فلقد كان البحر المتوسط كله في خطر عظيم خشية الوقوع تحت سلطان عصابات القراصنة Pirate Gangs التي يتولى زمامها قادة قساة قادرين، وإذا لم يتسن تجنب هذا الخطر، فإن الجمهورية ستفقد ثروتها، وتقطع كل طرق مواصلاتها عبر البحار. ومن ثم كانت الوسيلة الوحيدة المتاحة هي منح السلطة والموارد لرجل واحد يسحق القراصنة، حتى لا تقوم لهم قائمة إلى الأبد. لكن بعض أعضاء مجلس الشيوخ الروماني كانوا يعارضون المجازفة بمنح رجل واحد فرصا كبيرة لإحراز مكاسب شخصية، وبالتالي فرصة الاستيلاء على السلطة العليا لنفسه. لكن الأغلبية كانت تشعر بأن خطر القراصنة هو الأعظم، وهكذا تم تعيين القائد العام. أما ما تبع ذلك فكان حربا قاتلة.

### قوة القراصنة العظيمة

القرصنة Piracy قديمة قدم ركوب البحر، ومنذ العهود الغابرة والبحر المتوسط - ذلك البحر الذي حمل منذ العهود العتيقة أنفُس تجارة من أى بحر آخر - تغزو القراصنة. لكن القراصنة لم يكونوا يهبون في البحر وحده، بل إنهم من آن لآخر كانوا يغزون اليابسة ويحولون الموانئ والمنشآت إلى أنقاض. ولم يبد التغلب على الخطر متعذرا إلا في القرن الأول قبل الميلاد، فحتى ذلك الحين كانت قوة روما كافية للصمود أمامه، لكن قوة القراصنة كانت في تزايد مستمر، وكان أعداء روما في آسيا يشدون من أزهرهم دائما،



أولئك الأعداء الذين كانوا تواقين لقهر قوة الرومان الذين دأبوا باستمرار على تهديدهم.

ويروى لنا المؤرخ الإغريقي بلوتارك Plutarch أنه كان لدى القراصنة أكثر من ألف سفينة، ولقد حصل القراصنة على جزء كبير من سيليشيا (الملونة بالأصفر في الخريطة) من تيجرانس Tigranes ملك أرمينيا Armenia، بينما منحهم حكام آخرون من آسيا الأسلحة، والقلاع، والموانئ، والتسهيلات الأخرى على طول الساحل الشرقي للبحر المتوسط. ولقد أتمت قواتهم بالمنبذين والأفاكين والمجرمين من جميع الجنسيات، وازداد القراصنة جساراة بازدياد قوتهم وعددهم، وتعددت هجائهم على السواحل وعلى السفن كذلك. وكانوا يطالبون بفديات Ransoms كبيرة من الموانئ مقابل حياتها، وكانوا يأسرون القضاة والحكام الرومان، الذين كان عليهم أن يدفعوا مبالغ طائلة ثمنا لاستعادة حريتهم.

وقبل تعيين القائد العام Navarch بضع سنين، عندما بلغ القراصنة نيا لجوء أسطول روماني لبناء أوستيا Ostia في انتظار مهاجمتهم، انقضوا عليه وحطموا الأسطول الروماني وأسروا اثنين من القضاة، وما كانت أوستيا لتبعد أكثر من بضعة أميال عن روما نفسها.

لذلك فإن روما أصبحت في موقف جعلها لا تستطيع تصدير بضائعها إلى الخارج، فانقطعت عنها موارد الجيوب من شمالي أفريقيا التي يعتمد عليها سكان المدن، وهكذا واجهتها المجاعة. وكان الموقف في حاجة إلى تدابير صارمة، لكن الجمهورية مازالت تعارض الأخذ بها.





القراصنة إلى «اليمين» يعتلون ظهر سفينة تجارية كبيرة في البحر المتوسط .

### الحرب حتى الموت

كان ثمة سببان لافتقار روما إلى النجاح حتى عام ٦٧ ق.م . ففي المقام الأول كانت روما تفتقر إلى قائد حازم بارع حقاً . وفي المقام الثاني كانت قواتها ضئيلة للغاية . لكن الرومان وجدوا أخيراً في عام ٦٧ ق.م . الرجل الذي ينشدونه . كان ذلك هو بومبي Pompey ، الذي أطلق عليه فيما بعد بومبي الأعظم ، كان قائداً في البر ، وأميراً في البحر ذا قدرات عظيمة .

وما أن عين بومبي قائداً عاماً ، حتى وضع خطة رئيسية موضع التنفيذ . لقد قسم البحر المتوسط إلى ١٣ منطقة ، خصص واحدة منها لكل من ضباطه ، وأصدر أوامره لكل ضابط بأن يظهر منطقته من القراصنة ، وسرعان ما نجحت الخطة . فإذا ما أفلت القراصنة من أحد الأساطيل الرومانية ، فلا بد من أن يجدوا أنفسهم في مواجهة أسطول آخر . وهكذا تم الاستيلاء على عدة مئات من سفن القراصنة .

وقام بومبي نفسه بأكثر أجزاء الخطة حيوية وخطورة ، كان ذلك هو تطهير البحر حول صقلية Sicily والطريق إلى مخازن القمح في شمال أفريقيا سبب البلاء . وفي ٤٠ يوماً كان قد تم تطهير غرب البحر المتوسط من القراصنة ، وهرب الأحياء منهم إلى قاعدتهم الأصلية في سيليشيا ، فتبعهم بومبي واستطاع تجنب معركة أخرى . وكانت شهرته بين القراصنة تلتقي الرعب في النفوس ، حتى إنه كان في مقدوره أن يملئ شروطه . فوعد بالحرية لأولئك القراصنة الذين يسلمون أنفسهم وسفنهم بحض اختيارهم . وكانت النتائج ملحوظة ، فلقد استسلم للرومان مئات القراصنة ، أما أولئك الذين اختاروا الاستمرار في القتال ، فسرعان ما وجدوا أنفسهم بغير طريق للنجاة ، وأجبروا على الاستسلام ، لكن بومبي عامل حتى هؤلاء برحمة وشفقة . وهكذا في أقل من ثلاثة شهور نفذ بومبي إرادة مجلس الشيوخ ، وأصبح البحر المتوسط مرة أخرى مفتوحاً للتجارة . ولقد كان مجموع الأسرى من القراصنة أكثر من ٢٠,٠٠٠ ، وتم تدمير ١٣٠٠ من سفنهم .

ولربما كان لارتياح مجلس الشيوخ في منصب القائد العام ما يبرره ، فلقد جعل الانتصار العظيم والسمعة المستفيضة من بومبي شخصاً خطراً بعد عودته إلى روما .

### قتل الرومان في بادئ الأمر

لم يبق الرومان متخذين موقفاً سليماً تماماً في وجه هذه التهديدات والهجمات ، لكن نجاحهم ظل ضئيلاً لفترة طويلة من الوقت . فلقد أرسلوا أحد القناصل المسمى بوبليوس سيرفيليوس Publius Servilius إلى سيليشيا Cilicia عام ٧٨ ق.م . ، مزوداً بتعليمات تقضي بتدمير مركز قيادة القراصنة ، بيد أنه على الرغم من استئصاله في القتال ثلاثة أعوام ، إلا أنه في آخر الأمر لم ينجح إلا القليل من الثمار . حقاً لقد أجلى القراصنة عن سيليشيا ، إلا أنهم كانوا في الوقت ذاته قد هيموا على جزيرة كريت Crete ، التي كانت أفضل بقعة تصلح قاعدة لعملياتهم . وتستطيع أن تشاهد على الخريطة موقع كريت المتحكم في شرق البحر المتوسط . ولقد كان القراصنة السيليشيون راضين تماماً عن الانتقال إلى هناك ، واستمر نهبهم لتجارة البحر المتوسط دون أن يعتريه ضعف أو وهن .

لذلك أرسل الرومان حملة Expedition إلى كريت في عام ٧٤ ق.م . ،

لكن النجاح لم يكن من نصيبها ، وفقد عدد من السفن الرومانية ، وأصبح الموقف أكثر خطورة مما كان ، ولم يعد تعيين قائد عام أمراً يحتمل الإرجاء .

رأس بومبي على عملة ضربت تخليد الانتصاره على القراصنة . لقد حُفرت عليها كلمة «نبتون» لمقارنة بومبي بإله البحر





# أهل الأم - ازون الأصليون



قلادة من أسنان الحماجار

ماذا تأكل إذا قدر لك أن تقضى أسبوعاً مع قبيلة الجواياكوى Guayaqui الهندية التي تعيش في أدغال شرقى باراجواى Paraguay؟ ربما قدمت لك يوماً خنفساء Beetle بيضاء سمينة من التي تعيش في جذوع النخيل المتساقطة ، ثم سلحفاة Turtle صغيرة ألقى بها في النار حية لتطهى . وربما قدمت لك في اليوم التالى إحدى براعم نخيل الهندو Pindo Palm التي تسمى كرنبة النخيل مع ثمرتها الحلوة التي تشبه الجبن ، وربما ذبحوا لك في يوم آخر غزالا Deer أو تاييرا Tapir مسلوقاً أو مشوياً على نار هادئة . وقد يقدم السمك في بعض المناسبات ، أو ذيل التمساح الأمريكى Alligator ، أو مكافو Macaw مسلوقاً . وإذا كنت محظوظاً ، فستجد عسلاً برياً مع أمشاط مليئة ببرقات Larvae النحل التي تشبه في مذاقها حبات البندق الخضراء بسائلها اللبني . وإذا كنت بينهم وقت نصوج التوت Berries ، والبندق Nuts ، والفواكه ، فستذوقها جميعاً لذيذة حلوة ، لكل منها طعم خاص .

المهم أنك ستلاحظ في الحال أنهم لا يزرعون حقولاً ولا يرعون حدائق ، ولا يأكلون طعاماً من الحبوب الغذائية الخاصة بأمريكا الجنوبية مثل المانيوك Manioc أو البطاطا الحلوة . كما أن الجواياكوى لا يسكنون قرى ثابتة ، فهم يقيمون في كل ليلة معسكرات حيث يأكلون ما جمعه أثناء النهار ، وينامون ثم يتحركون في اليوم التالى . وإذا كانوا لا يصطادون من الحيوان ما يسد رمقهم ، بل عليهم أن يجمعوا ما يستطيعون جمعه من الفواكه والحيوانات الصغيرة من الغابات مباشرة ، فإننا نطلق على مثل هذه الحياة المتنقلة ، حياة الجمع والالتقاط . وهذا النمط من الاقتصاد هو أحد الأنماط المغرقة في البدائية في العالم .



مقرعة من جيانا

## ثلاث مراحل حضارية مختلفة

الإثنولوجى Ethnologist هو العالم الذى يدرس عادات الشعوب - ولاسيما البدائية منها - في أجزاء مختلفة من العالم . وكما توجد خرائط تبين الظواهر الطبيعية للأرض مثل الجبال والأنهار ، أو السمات اليابسة مثل المدن والحدود ، كذلك توجد خرائط إثنولوجية تبين مواضع القبائل والشعوب المختلفة ، أو الشعوب التي تتحدث لغات واحدة .

وتبين الخريطة الإثنولوجية Ethnological Map لأمريكا الجنوبية أن القارة مقسمة إلى مئات من المناطق الصغيرة ، مثل نقط النقش ، حيث تعيش القبائل المختلفة ، وبعض هذه القبائل كبير العدد يصل تعدادها إلى عشرة آلاف شخص ، بينما لا تزيد أخرى على بضعة مئات أو أقل .

ومن أبسط طرق تصنيف هذه القبائل ، أن نصفها حسب مستوى ثقافتها . وهذا التعبير يعنى كل عاداتها ومهاراتها ومعتقداتها ومعارفها . ومن الممكن أن نقسم أمريكا الجنوبية من هذه الناحية إلى ثلاثة أقسام :

١ - شعوب ذات ثقافات رفيعة : ونعنى بذلك أنها تعرف الزراعة الكثيفة ، وتعيش في قرى أو مدن صغيرة ، وتخضع لتنظيم سياسى . ولما كانت هذه الشعوب تعيش على الساحل الغربى وفي جبال الأنديز ، فإننا نسميها شعوب الأنديز «The Peoples of the Andes»

٢ - شعوب ذات ثقافات وسطى : هذه شعوب تجمع بين الزراعة والصيد ، ولكنها تنقل بقرائها كل خمس أو ست سنوات . وهى تحتل أودية نهري الأورينوكو Orinoco والأمازون Amazon ، ويطلق عليها اسم «هنود الأمازون Amazon Indians» .

٣ - شعوب ذات ثقافات دنيا : هذه شعوب بدوية Nomadic لا تمارس الزراعة ، ولكنها تقتل من الصيد ما تستطيع ، وتكامل طعامها بما تجمعه من ثمار ، وجذور ، وفضفادع ، وحيوانات صغيرة . وبعضها يعيش في الأمازونا Amazonas ، كما يسمى حوض الأمازون ، وبعضها يعيش جنوبيه ، وتنتمى الجواياكوى إلى هذه المجموعة .

وعلى هذه الصفحات نشاهد هنود الأمازون المترحلين ، ضاربين صفحا عن شعوب الأنديز بثقافتهم الأكثر تعقيداً التي تناولناها في عدد سابق .

## السمات الطبيعية لشعوب الأمازون

هنود الأمازون قصار القامة عادة ، أقوىاء البنية عريضو المناكب ، وجلودهم لونهم بني ذهبي . وإذا نظرنا إلى هذا الهندي من جانبه ، فستلاحظ حزاماً من العضلات الشخينة حول وسطه . وشعره أسود ناعم ، يقصه على شكل دائرة . وقد يقصه على شكل شبيه بالفلام ، أو قد يحتفظ بخصلة فوق رأسه ، وقد يستعمل النار في قص شعره ، أو يستعمل سلاحاً حاداً من البوص .

كوخ هنود التوكانو في شمال الأمازونا ويلاحظ طلبة الإنذار





## بعض شعوب الأمازون

الواييزيانا Wapisiana : قبيلة ذكية دموب تعيش في غابات جيانا Guiana، تزرع حقولها الكبيرة بالمانيوق، والبطاطا الحلوة، والقطن، وأحيانا قصب السكر. ويعيش الرجال على الصيد، كما يصطادون السمك مستخدمين قوارب Canoes مستطيلة جيدة الصنع يصنعونها بأنفسهم. وتصنع معظم النساء الأسرة الشبكية ويبيعونها للقبائل المجاورة والسكان البيض.

البارينتنتين Parintintin : تعيش هذه القبيلة المتوحشة على نهر ماديرا Madeira. وقد انخفض عددها الآن بعد أن خضدت شوكتها إلى مائة أو يزيدون قليلا، رغم أنهم يسيطرون على ما يقرب من ٧٧٠ كيلو مترا مربعا من الغابة، وهم يعرفون الآن بلصوبيتهم، كما كانوا يعرفون بوحشيتهم وأكلهم لحوم البشر من قبل. ويصطادون الحيوانات والسمك بأقواس، يبلغ طول الواحدة منها مترين تقريبا، ويزرعون المانيوق، والبطاطا، والذرة.

يستخدم هنود الأمازون قوسا كبيرة جدا

«التسانسا» رأس مجفف قام بعمله الجيثارو. وتخطأ الشفتان بخيوط لظنية

الجيثارو Jivaro : هذه قبيلة صيادين تعمل في الزراعة أيضا، وتعيش في غربي الأمازون، وتعرف بميلها إلى اصطياد رؤوس البشر. وهم قوم سيئو الظن شريريون، يغيرون على جيرانهم لأوهي الأسباب.

ويقطعون رؤوس ضحاياهم، ويزيلون عظام الجاجم، ثم يخففون الرأس بحشوها بالرمال الساخنة، حتى تصبح في حجم البرتقالة. وتظل ملامح الوجه باقية يمكن بها التعرف على أصحابها. وتعرف هذه القيمة التي يستخدمونها في السحر باسم التسانسا Tsantsa. ويشتهر الجيثارو أيضا باستخدام السهام التي ينفخونها من أنابيب، وباستخدام السهام المسمومة.

البورورو Bororo : هم هنود الماتوجروسو Mato Grosso، يمتازون بطول القامة، وقوة البنية، ويضعون حلية من الريش أو حجرا كريما في شفاههم السفلى. وهم يسكنون في قرى مستقرة رغم أنهم لا يزرعون الأرض بل يعيشون على الصيد وجمع الثمرات، وتنقسم كل قرية إلى قسمين قسم للأقوياء وآخر للضعفاء. ثم تنقسم كل جماعة إلى عدد من العشائر الصغيرة، تسمى بأسماء الحيوانات والنباتات. ولكل منها علامتها وأغنياتها وطقوسها المميزة. ويتزوج رجال كل جماعة من نساء الجماعة الأخرى، وتبادل كل مجموعة المجاملات مع الأخرى، وقد تحول معظم أفراد هذه القبيلة إلى المسيحية على يد المبشرين، وأجبروا على الحياة في قرى ذات تخطيط شبكي، وهذا في حد ذاته كاف لأن يحطم أسلوب حياتهم التقليدي.



## السريير الشبكي

هذا هو أكثر الأسرة أصالة وراحة، اخترعه هنود أمريكا الجنوبية ويستخدمه معظم قبائلها. وينسج من القطن، ولذلك فهو جيد التهوية، سهل الحمل في الرحلات، ومريح حيث يتأرجح فيه النائم. وتنسج بعض القبائل هذه الأسرة Hammocks من حبال مجدولة من لحاء الأشجار، ويعقد بعضها ببعض بشكل ساذج. وهذه الأعشاش، رغم أنها غير مستقرة، إلا أنها على أية حال أحسن من النوم على أرض الغابة التي تعج بالخل والثعابين.

## أنبوبة النفخ

تستخدم بعض قبائل الأمازون أنبوبة النفخ Blowpipe، وهي وسيلة صامتة وفعالة في قتل الطيور والحيوانات الصغيرة مثل النسانيس.

وهذه الأنبوبة سلاح دقيق الصنع، يتكون من أنبوبة خارجية من ورق النخيل المقوى بلحاء الشجر وصمغه. وتوضع داخلها قصبة مستقيمة مقسمة إلى قسمين. وتختبئ بعد ذلك بسهم Dart مصنوع من الخشب طوله حوالي ٢٠ سم، تركب في نهايته كرة من الكابوك Kapok أو القطن. ويمكن إذا نفخت الأنبوبة أن تقذف بالسهم حوالي ١٥ مترا. وتغمس نهاية السهم في مادة الكورير Curare، التي تستخرج من النباتات السامة، فتصيب الفريسة بشلل الجهاز التنفسي.

هندي يصطاد باستخدام أنبوبة النفخ



## الطائرات النفاثة الحديثة

تفصيل الطائرة DC-8  
المبينة في الشكل

- (١) رادار الطقس ، الذى يمكن من الإخطار بأى طقس ردى ، مثل العواصف الرعدية ، فى المناطق المحيطة .
- (٢) عجلتنا المقدمة .
- (٣) غرفة القيادة .
- (٤) مهندس الطيران ، والملاح ، وضابط اللاسلكى ، يجلسون خلف قائد الطائرة مباشرة .

إذا دخلت صالة السفر فى مطار القاهرة الدولى ، فستشاهد مجموعات صغيرة من الناس تتحدث معا أو تقرأ الصحف . وعلى حين فجأة تتوقف أحاديثهم ويهرعون إلى حقائبهم اليدوية يجمعونها ، وينتظمون فى صف واحد خلف أحد أبواب الخروج . إن هناك فى أقصى القاعة رجل أعمال يلتقط حقيبة أوراقه ويلحق بالصف الذى يضم الآن أكثر من مائة شخص . وهو يسير مع باقى الركاب إلى الطائرة التى تنتظرهم لتقلهم إلى لندن . إن الوقت الآن مبكر ، ورجل الأعمال لديه موعد فى لندن بعد ظهر اليوم نفسه . وفى صباح اليوم التالى ، سيلحق بطائرة أخرى عائداً إلى وطنه حيث يصل إلى منزله قبل المساء .

هذا مثال للسعة المذهلة التى يمكن أن تحمل بها الطائرات النفاثة Jet Airliners الحديثة ، الإنسان من مكان إلى مكان آخر . لقد أقلعت بعثة ماجلان Magellan حول العالم فى ١٠٨٠ يوماً فيما بين عامى ١٥١٩ و ١٥٢٢ . ومن الممكن الآن الطيران حول العالم ، على خطوط جوية منتظمة ، فى أربعة أيام . وفى سنوات قليلة ، ستبدو الأيام الأربعة هذه أبداً مما يجب ! فالمصممون يعملون حالياً على تطوير طائرات ركاب سرعتها تفوق سرعة الصوت Supersonic Airliners ، ستحدث ثورة جديدة فى الطيران العالمى .

إن طائرة الركاب النفاثة التى يصفها هذا المقال هي الطائرة ( دى سي ٨٨ - DC ) التى بنتها شركة دوغلاس الأمريكية للملاحة الجوية بكاليفورنيا ، وهى واحدة من سلسلة من طائرات الركاب المشهورة التى تنتجها هذه الشركة .

وننشر على هاتين الصفحتين الطراز العابر للمحيطات من الطائرة DC - 8 ، وهو يختلف عن الطراز المستخدم داخل الولايات المتحدة من عدة وجوه . فمخزانات الوقود سعتها أكبر ، والمحركات قدرتها أعظم ، وهيكل الطائرة أقوى وأمتن .

(٥) مقصف وغرفة جلوس حيث تقدم المشروبات لركاب الدرجة الأولى .

### أعجوبة حديثة

إن طائرة الركاب النفاثة الحديثة مثال فذ على التقدم العلمى للإنسان . وعندما نشاهد إحدى هذه الطائرات وهى تشق عنان السماء ، فلنتذكر بعض هذه الحقائق المدهشة : فهى تتسع غالباً لأكثر من مائة راكب ، يجب تقديم الطعام لهم ، ورعايتهم ، وتوفير أكثر ما يمكن من وسائل الراحة والرفاهية لهم فى « أنبوبة » معدنية طويلة تطير على ارتفاع ٤٠٠٠٠ قدم . إن درجة الحرارة خارج الطائرة ٥ درجات تحت الصفر ، ولا يوجد ما يكتفى من الأوكسجين للتنفس . ويجب بالطبع أن يؤخذ كل ذلك فى الاعتبار قبل أن تجرى أية محاولة لتحلق فى السماء . ويجب تخطيط أصغر التفاصيل على لوحات الرسم ، كما يجب التفكير فى كل الاحتمالات الممكنة ، ومناقشة كافة دقائقها حتى لا يكون هناك أدنى احتمال للخطأ . لأنه ما أن يتم بناء الطائرة التى تتكلف مليون دولار ، حتى يتعذر إجراء أية تعديلات كبيرة عليها ، بل إن التعديلات الصغيرة يمكن أن تكون باهظة التكاليف . ويذل المصممون كل مافي وسعهم لتوفير سبل الراحة للركاب . فالطائرة مكيفة الهواء ، وتشتمل على مطابخ ، ودورات مياه ، وبار ، ومقاعد وثيرة يمكن إمالتها إلى الخلف للنوم المريح ، ونوافذ للمشاهدة . ويمكن للركاب فى بعض الطائرات مشاهدة أفلام سينمائية .

طائرها الطائرة  
فى غرفة القيادة





- (٦) باب الخروج الأمامي .  
 (٧) المطبخ ، وهنا يعد المضيفون والمضيفات الوجبات ويقدمونها للركاب .  
 (٨) دورتا مياه .  
 (٩) قرة ركاب الدرجة الأولى .  
 (١٠) القسم الأيسر للعربة السفلى الرئيسية . وتوجد أربع عجلات على كل جانب ، فيكون المجموع ١٠ عجلات شاملة عجلتي المقدمة .

- (١٣) قرة ركاب الدرجة السياحية. والمقاعد هنا أقرب لبعضها بعضا من مقاعد الدرجة الأولى .  
 (١٤) سعة قسم الحقايب ١٣٩٠ قدما مكعبا . ويودع فيه البريد كذلك .  
 (١٥) مطبخ ثان .  
 (١٦) باب الخروج الخلفي .  
 (١٧) دورات مياه .  
 (١٨) الدفة .

(١١) المحركات النفاثة ، وهي مركبة في مبايت تحت الجناحين .

(١٢) الجناحان يميلان إلى الخلف بزاوية ٣٠ درجة على جسم الطائرة . وهما يحتويان على خزانات الوقود التي تسع ١٨٣٠٠ جالون .

## تفاصيل أخرى

يكون داخل الطائرة مكيف الضغط Pressurised ، وذلك لأن الهواء يكون من الخفة والبرودة على ارتفاع ٤٠٠٠٠ قدم ، بحيث يتعذر - لولا ذلك - توفر هواء كاف لتنفس الركاب ، كما يتعرضون لقسوة البرد القارس . وعلى ذلك يقوم المهندسون بضغط الهواء داخل الطائرة إلى المستوى الذي يكون عليه لو طارت على ارتفاع ٨٠٠٠ قدم تقريبا . وتكييف الهواء يحفظ درجة الحرارة الداخلية عند حوالي ٢٠ درجة مئوية ، وهي أجهزة الاتصالات اللاسلكية لقائد الطائرة أن يتخاطب مع برج المراقبة Control Tower بالمطار Airport عند الوصول أو الإقلاع ، أو مع سفن الأرصاد الجوية . وتحتاج الطائرات النفاثة الضخمة إلى مسافات أطول بكثير للمحط Landing أو النهوض Take-off من الطائرات الأقدم منها . وعلى سبيل المثال ، فإن مطار لندن الدولي به مدارج Runways يبلغ طولها أكثر من ميلين .

## مواصفات الطائرة DC-8

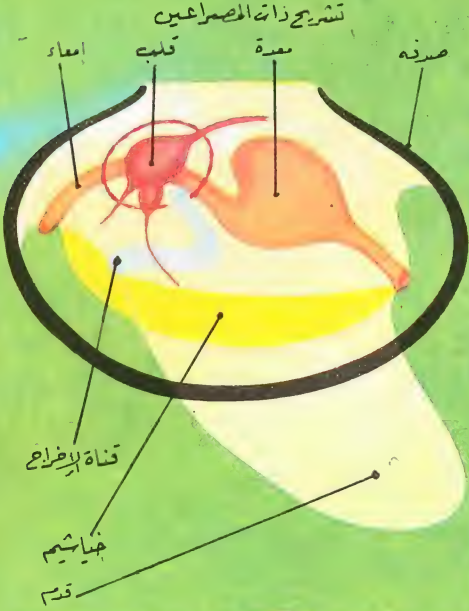
Wing Span ١٤٢ قدما و ٥ بوصات	باج الجناح
Length ١٥٠ قدما و ٦ بوصات	الطول
Height ٢٢ قدما و ٤ بوصات	الارتفاع
Maximum Take-off Weight حوالي ١٣٥ طنا	أقصى وزن للنهوض
Cruising Speed حوالي ٥٥٠ ميلا في الساعة	سرعة التطواف
Maximum Range ٤١٦٠ ميلا	أقصى مدى
Cruising Altitude حوالي ٤٠٠٠٠ قدم	ارتفاع التطواف
Fuel Consumption حوالي ٢٠٠٠ جالون في الساعة	استهلاك الوقود
Cost حوالي ٢٠٠,٠٠٠ دولار	الثمن





## ذات المصراعين أو صفائحية الخياشيم

تركب الصدفة Stiel في ذات المصراعين Bivalves من نصفين طبقي الشكل Saucer-shaped يتصلان ببعضهما مفصليا ، ويرتبطان بعضلة واحدة أو عضلتين تعرف بالعضلات القافلة Adductor Muscles ، وهذه تمكن الحيوان من غلق صدفته بإحكام شديد . ويحفر الكثير من ذات المصراعين في الرمل والطين ، وبعضها الآخر مثبت في الصخور . ويسبح محار السكالوب Scallops بسهولة ، وذلك بفتح وغلق مصراعي الصدفة .



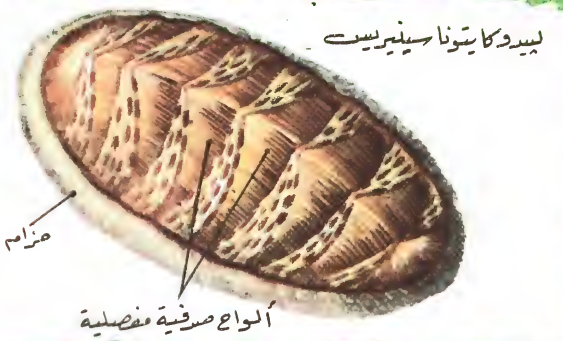
## ثنائية العصب

تشتمل على الكيتون Chiton أو غطاء من سلسلة ألواح ، وهي أكثر الرخويات بدائية ( ماعدا نيوبيلينا Neopilina الموجودة في البحار العميقة ) . والجسم مغطى بثمانية ألواح صدفية تتصل ببعضها مفصليا ، بحيث يمكنها أن تنحني وهي متصلة ببعضها بحزام عضلي حول حافة الجسم . ويعيش الكيتون زاحفا ببطء على الصخور . ويبلغ طول أشهر نوع بريطاني لبيد وكتونا سينيريوس *Lepidochitona cinereus* ، ١ بوصة تقريبا .



## الرخويات "الجزء الثاني"

الرخويات The Mollusc مجموعة من الحيوانات القديمة ، عاشت في البحر منذ ٤٠٠ - ٥٠٠ مليون عام قبل أن تكتشف أي حياة نباتية أو حيوانية على الأرض . ومازال معظمها الآن يعيش في البحر ، لكن يوجد القليل منها على البر وفي المياه العذبة . وأهم ثلاث طوائف للرخويات هي البطنقدميات Gastropoda ، وصفائحية الخياشيم Lamellibranchia ، والراسقدميات Cephalopoda ، بالإضافة إلى ذلك ثنائية العصب Amphineura ، ومجدافية القدم Scaphopoda التي تمثلها نايات الصدف ( دنتاليوم Dentalium ) ، وطائفة سادسة هي وحيدة اللوح Monoplacophora وتشتمل على نوع واحد حتى فقط ، وهو حيوان رخو بدائي نيوبيلينا جالاثيا ( Neopilina galatheae ) ، اكتشف عام ١٩٥٢ في فجوة عميقة بالمحيط الهادى .



## ودعة حلزون الكلب

المحبوكة Netted Dog-whelk ( نساريوس رتيكولاتس Nassarius Reticulatus ) . نوع يعيش على اقتراس الرخويات الأخرى بثقب أصدافها بخراطومه Proboscis .



## بعض البطنقدميات البحرية



بطلينوس Limpet ( باتيلا فولجاتا Patella vulgata ) . يعيش ملتصقا بالصخور بين حدود المد والجزر ، وحتى أقوى الأمواج لا تستطيع أن تقطع التصاقه .

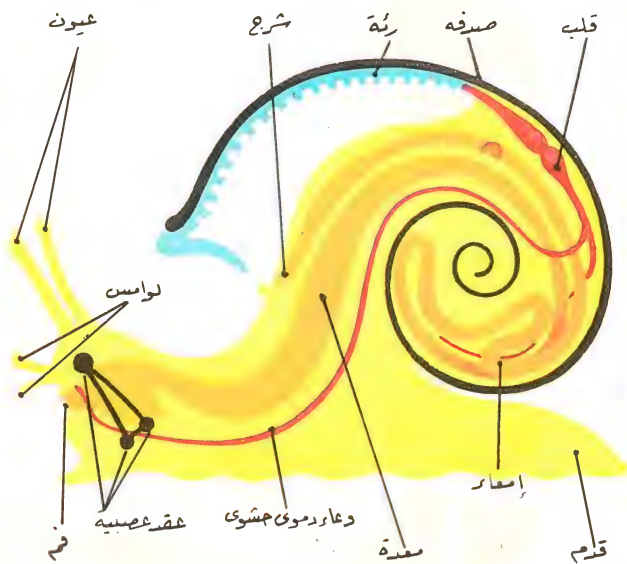


صدفة أذنية أو أورمر Ear Shell or Ormer ( هاليوتيس تيوبركيولانا Haliotis tuberculata ) . صدفة جميلة وتوجد في جزر بحر الشمال .

## بطنقدميات

القدم جيدة التكوين للزحف والرأس واضح. والصدفة ومعها جزء من الجسم المحتوى على الأحشاء Viscera ( الأعضاء الداخلية والأمعاء ) تكون في الغالب حلزونية الالتواء . وهذه هي أكثر أنواع الرخويات انتشارا ، وتشتمل على أنواع بحرية وبرية ، وأنواع تعيش في المياه العذبة .

## تشريح قوقع



## بطنقدم مياه عذبة



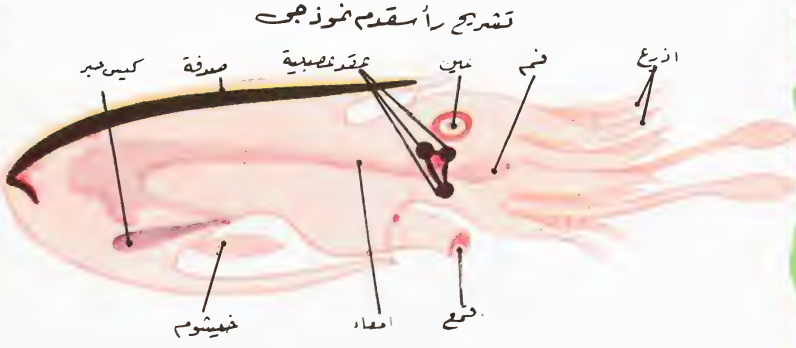
## قوقع مياه عذبة Fresh-water Snail

( فيفيپارس فيفيپارس Viviparus viviparus ) . يعيش في الجداول والأنهار ، ويمكنه غلق صدفته بغطاء قرني محكم تماما ، وهو آلمين في الصورة العليا على اليمين . وتولد الصغار أحياء .



## رأسقدميات

تتمثل القدم جزئياً بحلقة من الأذرع Tentacle تحيط بالرأس ( رأسقدم Cephalopod ) ، وجزئياً بأنبوبة تسمى القمع Funnel يندفع الماء خلالها إلى الخارج ، بحيث يسبح الحيوان بالدفع المائي Jet Propulsion .



وتعتبر الرأسقدميات من أنشط الرخويات وأكثرها تنظيماً ، ولها مخ حقيقي مكون من العقد العصبية الأمامية Anterior Nerve Ganglia ، وتشتمل على حبار السبيط Cuttlefish ، والأخطبوط Octopus ، وحبار الأسكويدي Squid . وأكثر الرخويات الحية بدائية هو النوتق (Nautilus) ، ويوجد في منطقة المحيط الهادئ الهندية الحارة . وله صدف حلزونية مقسمة إلى سلسلة من الحجرات

بوساطة حواجز صدفية ، وعندما ينمو الحيوان ، فإنه يتحرك إلى حجرات أكبر فأكثر على التوالي ، تاركا الحجرات التي كان بها خالية من ورائه . ويختلف النوتق عن بقية البطنقدميات الأخرى في أن له أربعة خياشيم Gills .

الرأسقدم الذي يصنع مهدا لصغاره .

أرجونوتا أرجو Argonaut (argo) . هذا الرأسقدم هو في الواقع نوع من الأخطبوط الذي يسبح فوق مياه المحيط . وفي وقت التكاثر ، تفرز اثنتان من أذرع الأنثى نوعان الصدف دقيقاً ورفيعاً ، حيث يوضع البيض وتفقس الصغار . والأنثى كبيرة إلى حد ما - قد يبلغ قطر « صدفها » قدماً - لكن ذكر الأرجونوت صغير إذ يبلغ طوله 1/4 بوصة . ولنذكر أن « صدف » الأرجونوت Argonaut تختلف تماماً عن الصدف الحقيقي للرخويات الأخرى .



## لزيق عملاق Giant Clam

( تريدنا كناجيجاس Tridacna gigas ) أكبر وأضخم جميع الرخويات ذات المصرعين ، ويوجد على صخور المرجان Coral في البحار الاستوائية . وقد يزن المصرع الواحد ( أو جانب واحد من الصدف ) قطارين .



بلح البحر Mussel ( ميتلس إديولس Mytilus edulis ) . هذا المحار مثبت في الصخور بواسطة حزمة من الخيوط تسمى النسال Byssus .



صدفة فينوس Venus Shell (فينوس ميرسيناريا Venus mercenaria) تعيش مدفونة في الطين ، وتتغذى من خلال زوج من أنابيب حمية تسمى Siphons ، فيدخل الماء من أنبوبة ويخرج من الأخرى .

## بطنقدميات برية

هذه هي البزاقات والقواقع المعروفة .



بزاق الحديقة Slug ( ليماكس ماكسيمس Limax maximus ) . توجد منه عدة أنواع بعضها يعتبر وباء كبيراً للحدائق . ولا توجد لمعظمها صدف خارجية .

قوقع Snail ( هيلكس نموراليس Helix nemoralis ) . عند بيات القواقع في الشتاء ، فإن فتحة الصدف تغلق بسدادة من مخاط جاف تسمى Epiphragm . وهذا الحاجز يختلف عن غطاء قوقع المياه العذبة الذي يعتبر جزءاً من جسم الحيوان .





# الصوديوم والپوتاسيوم والمغنسيوم

في ماء البحر على شكل أملاح ، فالبحر مثلاً يحتوى على كميات هائلة من الصوديوم Sodium والپوتاسيوم Potassium والمغنسيوم Magnesium .  
وفي عام ١٨٠٧ استطاع الكيميائي الإنجليزي العظم همفري دافى Humphry Davy أن ينتج فلزى الصوديوم والپوتاسيوم من هيدروكسيداتهما بالتحليل الكهربي Electrolysis . وفي عام ١٨٠٨ استطاع أيضاً أن ينتج فلز المغنسيوم . ويقدر إنتاج هذه الفلزات الآن بألاف الأطنان .

لم يكن معروفاً حتى القرون الوسطى سوى سبعة فلزات : الذهب ، والفضة ، والنحاس ، والحديد ، والزنك ، والقصدير ، والرصاص ، وكانت توهب للآلهة والكواكب في احتفالات دينية وصلوات .

ولم يعرف العلماء القدماء شيئاً عن الفلزات الأخرى التي بقيت حبيسة في خاماتها Ores ، ولم يتم التعرف عليها إلا فيما بعد . وتوجد بعض هذه الفلزات غالباً ذائبة

الوزن النوعي Specific Gravity ٠,٩٧ ( أى إنه أخف من الماء ) نقطة الانصهار Melting Point ٩٧,٥ °م ، المظهر Appearance أبيض فضي ، طرى ( يمكن قطعه بسكين ) ، يكوى Tarnish بسرعة في الهواء ويغطي بقشرة بيضاء .

**الصوديوم**  
الرمز Na ، الوزن الذرى Atomic Weight ٢٣ ، العدد الذرى Atomic Number ١١

## أماكن وجوده

الصوديوم فلز يتحد تلقائياً بأوكسجين الهواء وبالماء . ويجب حفظه تحت زيت البارافين Paraffin لمنع التأكسد Oxidation ولا يوجد منفرداً في الطبيعة ، ولكن في مركباته Compounds العديدة ، وأكثرها كمية الكلوريد Chloride ( ملح الطعام ) ، الذى يصل إلى حوالى ٣ فى المائة من ماء البحر . ويوجد كمعدن يسمى الملح الصخرى Rock Salt . كما يوجد الصوديوم أيضاً في النترات Nitrates ، وتوجد منها رواسب هائلة في الصحراء الشيلية . وفي الكربونات Carbonates التي توجد في آسيا وأفريقيا وجنوب أمريكا .

## استخداماته

يستخدم الفلز في تحضير الأدوية وبعض الفلزات النادرة مثل التيتانيوم Titanium بطردها من مركباتها . كما يستخدم كسبيكة Alloy مع الپوتاسيوم كسائل مبرد في المفاعلات الذرية .  
هيدروكسيد الصوديوم ، أو الصودا الكاوية Sodium Hydroxide, or Caustic Soda : وتستخدم في عمل الصابون والحريير الصناعى ، وفي تنقية الزيوت المعدنية ، وفي العديد من العمليات الكيميائية التي تتطلب قلوا Alkali رخيصاً .  
كربونات الصوديوم ، أو الصودا Sodium Carbonate or Soda : تستخدم في صنع الزجاج والمنظفات Detergents ، وفي الغسيل Laundering ، وعلى نطاق واسع كقلو ضعيف . ويكربونات الصوديوم مركب انتقالي Intermediate Product ينتج أثناء تحضير كربونات الصوديوم - مسحوقاً أبيض يستخدم طيباً في معالجة حموضة المعدة .  
فوق أكسيد الصوديوم Sodium Peroxide والجير الصودي Soda Lime ، يستخدمان في الغواصات وفي المنشقات وفي أجهزة التنفس Respirators ، لأنهما يمتصان ثاني أكسيد الكربون .  
هيبوكلوريت الصوديوم Sodium Hypochlorite : يستخدم في إزالة الألوان Bleaching وكطهر Disinfectant .



عنبر تحضير الصودا الكاوية

الوزن النوعي : ٠,٨٦ ( أخف من الصوديوم ) .  
نقطة الانصهار : ٦٣,٥ °م  
المظهر : أبيض فضي طرى يكاد يماثل الصوديوم .

**الپوتاسيوم**  
الرمز : K  
الوزن الذرى : ٣٩,١٥  
العدد الذرى : ١٩

## أماكن وجوده

الپوتاسيوم أيضاً فلز شديد القابلية للتفاعل ، لا يوجد منفرداً في الطبيعة ، ولكن في مركباته فقط وهي كثيرة ، ومن بينها الكارناليت Carnallite ، والسيلفيت Sylvite ، وملح البارود Saltpetre أو النتر Nitre ، التي تتكون طبيعياً كنتيجة لتفكك المواد العضوية ( بقايا النبات أو الحيوان ) . وفي الأزمان القديمة كانت تستخرج من روث Litter الإسطبلات التي كانت تجمع لهذا الغرض بوساطة مندوبى الملك .

## الاستخدامات

يستخدم فلز الپوتاسيوم في نفس الأغراض التي يستخدم فيها الصوديوم ، إلا أنه أقل منه شيوعاً وأعلى ثمناً .  
هيدروكسيد الپوتاسيوم أو الپوتاسا الكاوية : تستخدم على نطاق واسع في عمل الصابون ، وكذلك كقلو Alkali في العمليات الكيميائية .  
ويستخدم البروميد Bromide في التحميض الفوتوغرافى Photographic Developers وكعقار مهدئ Sedative .

كربونات الپوتاسيوم : تستخدم مع الملح الصوديوم في بعض أنواع الزجاج .  
والكلورات تستخدم في عمل حبوب للحلق ، وفي صنع الثقاب ، وفي الألعاب النارية .  
وملح البارود Saltpetre يستخدم في عمل البارود Gunpowder الذى يتكون من ٧٥ فى المائة من ملح البارود ، ١٠ فى المائة كبريت ، ١٥ فى المائة فحم نباتى Charcoal .



## المغنسيوم

الرمز : Mg  
الوزن الذرى : ٢٤,٣٢  
العدد الذرى : ١٢  
الوزن النوعي : ١,٧٤  
نقطة الانصهار : ٦٥١ °م  
المظهر : أبيض فضي ، شديد اللعان والصلابة .

## أماكن وجوده

لا يوجد المغنسيوم منفرداً في الطبيعة ، ولكنه يوجد في خاماته مثل حجر الجير الدولوميتى ، أو على شكل أملاح ذائبة في ماء البحر .

## الاستخدامات

يشعل المغنسيوم في الهواء بلهب أبيض متوهج ، ويستخدم في مصابيح الفوم Flash Bulbs ، وفي القنابل الحارقة Incendiary Bombs . ويدخل في تركيب السبائك الخفيفة Light Alloys مثل الديورالومين Duralumin .  
كبريتات المغنسيوم ( أملاح إيسم ) Epsom Salt تستخدم في الطب كسهل Laxative ، ويستخدم الأكسيد « مانيزيا » Magnesia في الطب أيضاً ، ويكون الأساس في بعض أنواع الطوب الحرارى Fire-bricks والأسمنت .  
وتضاف الكربونات بكميات ضئيلة لمعالجة الطعام كإعطاء Caking



# أوروبا عام ١٢٠٠

لعل عام ١٢٠٠ يصلح إلى حد بعيد لأن نقف عنده فنلق نظرة فاحصة على أرجاء أوروبا في غضون . فهو يفصل تقريبا بين عهدين كانا مختلفين اختلافا تاما في طبيعتهما . فحتى عام ١٢٠٠ كانت الكنيسة Church تسيطر على أوروبا . ومنذ عام ١٢٠٠ وما بعده أصبح التاريخ يشكله العلماء أكثر فأكثر . ثم إن شيئا آخر يجعل عام ١٢٠٠ عامًا له مثل هذه الأهمية ، هو أنه يقع في صميم فترة ستين سنوات حيوية ، جرت فيها أحداث كثيرة كان لابد لها أن تشكل تجاريف أوروبا في القرن الثالث عشر .

ليس من شك في أن أهم رجل في هذا العهد كان البابا Pope . في عام ١١٩٨ أصبح لوثيردي سيجني Lothair Di Segni البابا . إنوسنت الثالث Innocent III . الذي جعل البابوية وافر الثراء والقوة ، وأضاف أراضي عظيمة إلى الدول البابوية . وقد كان حتمًا مقصيا أن هذا الاهتمام الشديد من جانب البابوية في شؤون السلطة الدينية والذي بدأه إنوسنت الثالث ، من شأنه أن يجعلها بعيدة كل البعد عن أن تكون شعبية بتقدم القرن ، وأن يسبب ذلك صدامات متكررة مع مختلف حكام أوروبا .

في عام ١١٩٩ ارتقى عرش إنجلترا الملك جون King John شقيق ريتشارد الأول Richard I . وما لبث تصميمه على أن ينال كل ما يريد مهما كلفه الأمر ، أن أثار ضده معارضة البارونات الذين أكرهوه على توقيع الوثيقة العظمى المعروفة باسم ماجنا كارتا Magna Carta ، وهي الوثيقة التي كثيراً ما وصفت بأنها « الدستور العظيم للحرية الإنجليزية » . والواقع أنه لم يكن لها أي تأثير على الأرجح حقاً إلا على حريات البارونات Barons أنفسهم . وعلى أية حال ، فإنها على الأقل استحدثت مجموعة من القوانين لا يستطيع حتى الملك أن ينتهكها ، كما استنت مبدأ هو وجود شخص آخر ، فضلا عن الملك ، ينبغي أن تكون له كلمة في إدارة شؤون البلاد . لقد عض النبلاء بالنواجذ على هذه الوثيقة Document ، وظلوا متشبثين بها إلى عهد إدوارد الأول ، حين أرغموه عام ١٣٠١ على الإقرار بها ، وتأكيدهم ضمنها .

في عام ١٢٠٤ قام فيليب أوغسطس Philip Augustus ملك فرنسا بغزو إقليم نورماندي Normandy وانتزاعه من الملك جون King John ، فكانت هذه خطوة كبرى إلى الأمام في عملية التوسع الفرنسي . وفي عام ١٢١٤ أصبحت فتوحاته نهائية بهزيمة الإنجليز ، والفلمنكيين ، والألمان ، في معركة بوفين Bouvines الكبرى . وقد تولى توسيع رقعة مملكته حفيده لويس التاسع Louis IX (Saint Louis) ، الذي لم تبق في عهد حكمه من المملكات البريطانية في فرنسا سوى دوقية جسقونيا Duchy Of Gascony .

لم يتم توحيد ألمانيا إلا في نهاية القرن التاسع عشر . والواقع أن بذور اللابحد Disunity كانت مغروسة في ألمانيا فعلاً عند حلول عام ١٢٠٠ ، إذ كانت مقسمة إلى دوقيات تقوم أسسها على التفرعات القبلية القديمة : وهي الساكسون Saxons ، والفرنجة Franks ، والبافاريا Bavarians ، والسوابيون Swabians . وأكثر من هذا فإن

المنافسات كانت مريرة بين أقوى أسرتين في ألمانيا ، وهما الملوك أو الجوليف Wolf of Guelphs ( وهم أسلاف الأسرة المالكة ) ، والهوشتاوفن Hohenstaufens . وقد كانت بادرة انقسام متزايد لاشك فيها عندما تم في عام ١١٩٨ انتخاب إمبراطورين متنافسين هما فيليب السوابي Philip of Swabia ( وهو من الهوشتاوفن ) ، وأوتو براونشويف Otto of Braunschweig ( وهو من الجوليف ) . وبعد حرب أهلية دامت عشر سنوات ، عقد النصر لفيليب .

في عام ١٢٠٠ كانت ثمة خمس ممالك مسيحية في شبه جزيرة أيبيريا Iberian Peninsula : هي ليون Leon ، وكاستيل Castile ، ونافار Navarre ، وأراجون Aragon ، والبرتغال Portugal . وكان شغلها الأساسي ، إذا لم تكن تقاتل بعضها بعضاً ، استرداد الأرض التي اكتسبها العرب في القرن الثامن . وفي عام ١٢٠٠ كان الاسترداد في عنفوانه ، ففي عام ١٢١٢ نال المسيحيون نصراً كبيراً في ( لاس نافاس دي تولوزا Las Navas de Tolosa ) ، وعند نهاية القرن كان العرب قد ارتدوا إلى تلال الأندلس الجنوبية Southern Andalusia .

كانت إيطاليا عام ١٢٠٠ مجزأة إلى ثلاثة أجزاء رئيسية . ففي الجنوب كانت توجد مملكة صقلية Sicily التي أسسها النورمانديون Normans . وفي الوسط قامت الدول البابوية Papal States . وفي الشمال كانت لومبارديا Lombardy ، الزاخرة بالبلدان الغنية المستقلة مثل ميلانو Milan ، وكريمونا Cremona . وفي عام ١١٩٨ توفيت كونستانس Constance ملكة صقلية ، فوضع البابا إنوسنت الثالث Innocent III ولدها فردريك Frederick سليل الهوشتاوفن ، وكان قاصراً ، تحت وصايته ، واحتفظه بمملكة صقلية حتى يبلغ سن الرشد . لكن هذه الخطوة لم تعد تحير على البابوية ، إذ قدر للإن أن يصبح الإمبراطور فردريك الثاني الذي لقبه رجال عصره بلقب ( أعجوبة العالم ) ، والذي خلع على نفسه لقب ( ابن القوة ) ، والذي نعت له بابوات باسم ( عدو المسيح ) . وبعد صراع ممتد طويل ، تمت هزيمته في النهاية على أيدي البابوية وحلف من المدن للمباردية .

في عام ١١٩٨ كان يجري إعداد حملة صليبية Crusade كبرى في أوروبا تحت قيادة بونيفاس حاكم مونتفيرا Boniface Of Montferrat . لكن هذه الحملة ما لبثت تحت تأثير مطامع الإمبراطور البيزنطي ألكسيوس الرابع Alexius IV وإريكو داندولو Enrico Dandolo حاكم البندقية ، أن تحولت وجهتها صوب مدينة القسطنطينية . وقد وقعت هذه المدينة العظيمة ، عاصمة الإمبراطورية البيزنطية ( وهي كل ما بقى من الإمبراطورية الرومانية القديمة التي نقلت عاصمتها إلى القسطنطينية على يد الإمبراطور قسطنطين Constantine ) ، وقعت هذه المدينة العظيمة فريسة للتخريب والنهب بفعل الصليبيين ، وأقيمت على أنقاضها ما سمي بالإمبراطورية اللاتينية ، وانتخب بالدوين Baldwin حاكم فلاندرز Flanders إمبراطوراً لها . لقد كانت هذه الإمبراطورية مزعجة الأركان ، وكان من بواعث الدهشة أنها دامت قرابة ٦٠ سنة .

لم تلعب روسيا سوى دور صغير في شؤون أوروبا . لقد كانت مركبة مختلف العناصر قوامها الإمارات التي كانت تقاتل بعضها مع بعض ، ومع القبائل الوافدة من آسيا . وفي عام ١٢٠٠ ترامت أنباء مقلقة عما سمي ( بالخشود الذهبية ) التي ذهبت تتحرك عبر آسيا مكتسحة كل شيء في طريقها . كان هؤلاء هم التارتار Tartars تحت قيادة چنكيز خان Genghis Khan الذي كان قد غزا الصين فعلاً . وسرعان ما اكتسح القادرون روسيا ، وفي عام ١٢٤٠ تم الاستيلاء على مدينة كييف Kiev التي كانت العاصمة في وقت ما . ولم تقدر لأوروبا النجاة إلا بوفاة الخان زعيم التارتار الأكبر في آسيا الوسطى . وما أن تسامعت حشود التارتار بوفاته ، حتى أخذت تعود أدرجها حيث كانت .



نشأة أوروبا

Lothair I ، ولويس الجرمانى Lewis The German ، وشارل الأصلع Charles The Bald هى التى وضعت أساس كل من فرنسا وألمانيا الحديثتين ، ولكنها كانت كذلك سببا فى صراعات متواترة على مدى ما يقرب من ١١٠٠ عام . وفى عام ١٨٧٠ عندما نشبت الحرب بين فرنسا وبروسيا ، زحفت القوات الألمانية على اللورين Lorraine لتستولى على المنطقة التى كانت تخص لوثير ، وقد ظل الاستيلاء على تلك المنطقة مثار نزاع بين فرنسا وألمانيا منذ توقيع تلك المعاهدة. وفى خلال حرب ١٩١٤-١٩١٨ عندما نشبت المعارك مرة ثانية بين فرنسا وألمانيا ، كانت قردان ، التى شاهدت بعضا من أعنف ما جرى خلال تلك الحرب من قتال ، هى المكان الذى عقدت فيه معاهدة المصير .



لويس الألمانى وشارل ، الذى لقب بالأصلع فيما بعد ، بعد انتصارهما على أخيهما

ولكى تتمكن من فهم هذه المعاهدة ، يقدو لزاماً أن نعود قليلا إلى الوراء ، أى إلى عهد لويس التقي Lewis The Pious ، ابن شارلمان .

لم يكن لويس حاكما قويا، وفي مدة حكمه كان أبناؤه في صراعٍ دائمٍ فيما بينهم ومع أبيهم . وعندما توفي في عام ٨٤٠م تحالف اثنان من أبناؤه، هما شارل الأصغر ولويس الجرمانى ، ضد ثالثهم لوثير الأول وهو أكبرهم سنا، والذي تولى مركز أبيه الإمبراطور . وفي عام ٨٤١م تمكن الأخوان من هزيمة لوثير في موقعة فونتنوي Fontenoy، وعزا تحالفهما بالقسم الشير الذى حدث في ستراسبورج Strasbourg. وقد أوقع أتباع شارل هذا القسم في لغة بعيدة الشبه عن اللغة الفرنسية الحديثة، في حين أوقعه أتباع لويس بلغة تشبه اللغة الألمانية الحديثة . وكان لهذا التناقض مغزاه ، فقد دل على أنه كانت توجد فعلا تفرقة بين النصفين الشرق والغربى للإمبراطورية الكارولنجية Carolingian Empire. وفي أغسطس عام ٨٤٣م، في فردان ، أجبر لوثير على

سبق أن علمنا من مقالنا عن غزوات البربر كيف استقر أسلاف الشعوب الأوروبية الحاليين في مواطنهم المختلفة. كما علمنا كيف أن هذه الشعوب قد أقامت ممالك بدائية، ورأينا كيف أن الرجل العظيم شارلمان تمكن من السيطرة على جميع هذه الشعوب في يوم عيد الميلاد من عام ٨٠٠م، وتوج إمبراطوراً عليهم في روما.

امبراطورية شارلمان

كانت إمبراطورية شارلمان Charlemagne تمتد لتشمل كل فرنسا ، وجزءا كبيرا من ألمانيا ، ونصف إيطاليا ، وجزءا من أسبانيا . ولم يحدث منذ ذلك الوقت ولمدة ألف سنة تماما ، أن مثل هذه الرقعة الكبيرة من أوروبا حكمها رجل واحد . غير أن حكم شارلمان ، بعكس حكم نابليون Napoleon ، لم يكن ليظهر أثره بعيدا عن مركز الإمبراطورية ، ففي كل من مساحات الغابات الشاسعة في شمال ألمانيا ، وفي قرى بافاريا Bavaria الجبلية ، وعلى طول الساحل الغربي العظيم للإمبراطورية ، وفي الوديان الشاسعة بجنوب غرب فرنسا ، لم يكن شارلمان إمبراطورا إلا بالاسم فقط . أما الذين كانت بأيديهم مقاليد السلطة ، فكانوا السادة الحقيقيين .

أما نفوذه الشخصي ، فلم يكن واضح الأثر إلا في منطقة القلب من إمبراطوريته ، أو بعبارة أخرى في مساحة المائة ميل أو ما يقرب من ذلك التي تمتد على كلا جانبي نهر الراين الشمالي . وفي هذه الرقعة بالذات ، وبعد وفاة شارلمان بجوالى ثلاثين عاما ، اجتمع أحفاده لتقسيم إمبراطوريته . وكانت معاهدة فردان Verdun التي وقعها كل من لوثر الأول







خريطة تبين كيف ابتلع شارل الأصغر لويس الألماني لوثارينجيا في عام ٨٧٠.



خريطة أوروبا الحديثة في بدء نشأتها، وتبين كيف قسمت الإمبراطورية الكارولنجية بعد عزل شارل البدين في عام ٨٨٧.

الموافقة على إجراء تقسيم واسع للإمبراطورية. وقد حصل شارل الأصغر على النصف الغربي الذي أصبح مملكة الفرنجة الغربية West Franks ، وهو ما يسمى نسا اليوم فيما عدا برجانديا Burgundy و بروفانس Provence ، والألزاس واللورين Alsace-Lorraine . أما لويس الجرمانى فقد حصل على النصف الشرقى الذى أصبح مملكة الفرنجة الشرقية ، وهو ما يقابل اليوم ألمانيا الغربية تقريبا . وبقيت لوثير المملكة الوسطى ، وهى اليوم تشمل جزءا كبيرا من الأراضي المنخفضة ، واللورين ؛ وبرجانديا ، والنصف الشمالى من إيطاليا .

وقد ساد ما يشبه السلام بين الأخوة فيما عدا بعض المنازعات من وقت لآخر ، إلى أن توفى لوثير في عام ٨٥٥ فتملك الطمع كلا من شارل الأصغر ولويس الجرمانى فى المملكة الوسطى ، وكان الإمبراطور لوثير قد قسم أملاكه بين أبنائه الثلاثة . كانت إيطاليا من نصيب لويس الثانى الذى خلف والده إمبراطورا ، وكانت لوثارينجيا Lothairingia من نصيب لوثار الثانى ، أما شارل فكان نصيبه ضئيلا لا يتعدى بروفانس وليون . وفى عام ٨٥٨، خرج لويس الجرمانى على حليفه السابق ونجح فى غزو مملكة شارل الأصغر .



الأكبر لوثير ، يتقابلان فى ستراسبورج لقراءة القسم المشهور على أتباعهما المتجمعين .

لويس الثانى الأصغر ، هزمه فى أندرناخ Andernach . وفى عام ٨٧٧ توفى شارل وخلفه ابنه الضعيف « لويس الثانى المتلعثم Louis II The Stammerer » ، الذى توفى بعد ذلك بعامين . ولكن أكبر أبناء لويس الثانى ، وهما لويس الثالث و كارلومان Carloman لم يتقبلا محاولة لويس الثانى الأصغر للحصول على نصيبهما ، فى لوثارينجيا . إلا أنه حدث أن لويس الثانى ولويس الثالث و كارلومان توفوا جميعهم الواحد بعد الآخر خلال سنوات قليلة . ولما كان الوريث الوحيد لمملكة الفرنجة الغربية لا يزال طفلا ، فقد انتخب شارل البسيط Charles The Simple ، شارل البدين Charles The Fat ، وهو الأخ الساذج Incompetent للويس الثانى إمبراطورا على كل من مملكتى الفرنجة الشرقية والغربية .

كان شارل البدين عاجزا عن الاضطلاع بمسؤوليات الحكم ، وفى عام ٨٨٧ قامت ثورة عامة أدت إلى عزله ، واختارت ألمانيا ملكا لها أرنولف الكارنثى Arnulf of Carinthia وهو ابن غير شرعى فى أسرة كارولنجيا ، واختارت فرنسا أودو Odo حاكم شمال فرنسا ، فى حين أقيمت ممالك مستقلة فى كل من بروفانس وبرجانديا وإيطاليا .

وكانت نتيجة ذلك أن أوروبا تعرضت لتقسيم سياسى دام أكثر من ١٠٠٠ سنة ، فأنشئت المملكة الفرنسية ، وتأسست الشخصية المستقلة لألمانيا ، أما بروفانس ، وبرجانديا ، واللورين ، والأراضي المنخفضة ، فقد سبق أن اكتسبت صفة شبه الاستقلال ، ولم يكن هذا اللبس فى حقيقة تبعيتها مدعاة فى أنها أصبحت سبيا فحسب ، بل ومركزا للصراع فى أوروبا .

وقد أقنعه كرادلة الفرنجة بالانسحاب والتسك بضبط النفس الخلق بالرجال البعدي النظر . والواقع أنه فى تلك الفترة التى سادها شبح الحرب ، لم يكن يتصف ببعد النظر سوى الكرادلة أنفسهم .

وفى عام ٨٦٩ توفى لوثير الثانى ملك لوثارينجيا ، فقسمت أملاكه على الفور بين شارل الأصغر ولويس الجرمانى بموجب اتفاقية تقسيم ميرسين Partition of Meerssen فى عام ٨٧٠ ، كما أنهما « ابتلعا » جزءا كبيرا من الأراضي التى كانت من نصيب شارل ( المصاب بالصرع ) ، والتى سبق أن قسمت بين لويس الثانى ولوثير الثانى .

غير أن شارل الأصغر ولويس الجرمانى لم يقنعا بالمكاسب الكبيرة التى غناها من المملكة الوسطى ، فبدأا يوجهان أطماعهما نحو مملكة لويس الثانى فى إيطاليا . وفى عام ٨٧٥ توفى لويس الثانى ، وحاول كل من شارل ولويس الجرمانى الحصول على التاج الإمبراطورى . وقد نجح شارل فى هذه المحاولة ، وكان من حسن حظ أن لويس الجرمانى توفى فى العام التالى ، فبادر شارل بمحاولة الحصول على نصيبه فى لوثارينجيا ، ولكن ابن لويس ، وهو



# الكسور والتخلع

تعمل العظام في الهيكل البشري Human Skeleton كإطار Framework، وفي بعض الأماكن مثل الدرع الواقى لأنسجة الجسم الأكثر رقة ورخاوة. ولكي تؤدي العظام وظيفتها جيدا، فإن العديد منها يجب أن تكون في غاية القوة، وتتكون هذه المتانة بطريقة تدعو إلى الاهتمام الكبير. فالعظام - مثل كل أنسجة الجسم الأخرى - تتكون من خلايا Cells مرتبة مع بعضها في هيئة ملاط «مونة Mortar» بيولوجي (حيوي). أما الخلايا - في العظام - فقليلة نسبيا، وهي مرتبة في مجموعات قليلة داخل مادة العظام وتحت غشاء السمحاق Periosteum أيضا، وهو غشاء يلتصق بإحكام ويغطي سطح كل عظمة. وهذه الخلايا تسمى خلايا التعظم Osteoblasts أى الخلايا التي تكون العظام، ومهمتها أن تجمع الكالسيوم Calcium من الدم وترسبه حولها على هيئة فوسفات الكالسيوم Calcium Phosphate و كربونات الكالسيوم Calcium Carbonate، وهي أملاح غير قابلة للذوبان Insoluble في الماء. ويعمد الخليط المتكون من هذين الملحين العظام بصلابتها الملحوظة ومتانتها.

## الكسور

رغم أن العظام جامدة وقوية جدا، فإنه حتى أكبر وأغلظ العظام في الجسم يتم كسرها أحيانا، ويمكن أن يحدث ذلك حينما توجه ضربة شديدة جدا إلى العظمة أو يتم ثنيها أو لها Twist بقوة. ويحدث الكسر Fracture على عدة أنواع: فهناك الكسر البسيط Simple حيث نجد أن الجلد فوق العظمة المصابة لم يصبه ضرر. وهناك



الكسر البسيط (Simple Fracture)



الكسر المركب (Compound Fracture)



الكسر المتعدد (Comminuted Fracture)

الكسر المضاعف Compound حيث نجد الجلد فوق الكسر مقطوعا أو ممزقا، وقد تظهر من خلاله أجزاء من العظام المكسورة. وحينما تتحرك الشظايا Fragments من مكانها الصحيح، بعد أن تكسر العظمة، فإن هذه الحالة تسمى التخلع.

## التخلع

عندما يتعرض أحد المفاصل Joint - بدلا من العظمة - لضغط شديد، فقد ينتج عن ذلك «خلع»، وليس ثمة كسور في العظام في إصابة كهذه، ولكن أحد العظام يدفع خارج مكانه الصحيح.

وفي العادة فإن المفاصل المخلوعة Dislocated Joints تكون مؤلمة جدا، كما يصبح شكلها مشوها Deformed لأن العظام ليست في مكانها الصحيح. وتوضح الرسوم (أعلى) ثلاثة انخلاعات شائعة تماما، كما توضح

## الأعراض

## اللائحة

إن الألم من أوضح أعراض الكسر، ويبدأ منذ لحظة الإصابة Injury، وقد يكون قاسيا جدا. وبسبب الألم، ولأن هيكل العضو المصاب قد كسر، فقد يكون من المستحيل تحريك الجزء المصاب. وتتورم Swell الأنسجة حول مكان الكسر كله، وحيث يوجد خلع للأجزاء المكسورة من العظمة، فإن العضو المصاب قد يتخذ شكلا غير طبيعي.

وفي خلال أيام قليلة يتجلط الدم Clot، وتغزو خلايا التعظم الحلطة من العظمة المجاورة من غشاء السمحاق. وتبنى خلايا التعظم عظاما جديدةا بملأ المسافة بين الأجزاء المكسورة، ويبرز على الجانبين ويسمى الدشبذ Callus أو اللحام العظمي.

من الحكمة أن ندع طبيبا يفحص أى كسر مشكوك فيه، وغالبا ما يحتاج إلى صورة أشعة ليقدر ما حدث من ضرر.

وبصفة عامة، تلتئم الكسور البسيطة غير المصحوبة بخلع بسرعة، إذا تم تثبيتها في الجبس Plaster-of-Paris. أما الكسور المضاعفة والكسور المصحوبة بخلع، فتحتاج إلى علاج جراحي قبل وضع الجبس.

وفي خلال عدة شهور، يتمص اللحام العظمي بوساطة خلايا التعظم التي تبنى عظاما جديدةا يشبه تماما العظم الأصلي.

الرسومات داخل الدوائر الحمراء كيف يجب أن يكون شكل العظام الطبيعية، وتسمى عملية إعادة وضع العظام إلى أماكنها الطبيعية «إرجاع الخلع Reduction of the Dislocation»، وهي عملية بسيطة إذا دخل المريض المستشفى، إذ يعطى هناك مخدرا Anaesthetic يرخي عضلاته، وحين يصبح مرتخيا

## العلاج

من الحكمة أن ندع طبيبا يفحص أى كسر مشكوك فيه، وغالبا ما يحتاج إلى صورة أشعة ليقدر ما حدث من ضرر.

وبصفة عامة، تلتئم الكسور البسيطة غير المصحوبة بخلع بسرعة، إذا تم تثبيتها في الجبس Plaster-of-Paris. أما الكسور المضاعفة والكسور المصحوبة بخلع، فتحتاج إلى علاج جراحي قبل وضع الجبس.

وفي خلال عدة شهور، يتمص اللحام العظمي بوساطة خلايا التعظم التي تبنى عظاما جديدةا يشبه تماما العظم الأصلي.

## التخلع

عندما يتعرض أحد المفاصل Joint - بدلا من العظمة - لضغط شديد، فقد ينتج عن ذلك «خلع»، وليس ثمة كسور في العظام في إصابة كهذه، ولكن أحد العظام يدفع خارج مكانه الصحيح.

وفي العادة فإن المفاصل المخلوعة Dislocated Joints تكون مؤلمة جدا، كما يصبح شكلها مشوها Deformed لأن العظام ليست في مكانها الصحيح. وتوضح الرسوم (أعلى) ثلاثة انخلاعات شائعة تماما، كما توضح

الرسومات داخل الدوائر الحمراء كيف يجب أن يكون شكل العظام الطبيعية، وتسمى عملية إعادة وضع العظام إلى أماكنها الطبيعية «إرجاع الخلع Reduction of the Dislocation»، وهي عملية بسيطة إذا دخل المريض المستشفى، إذ يعطى هناك مخدرا Anaesthetic يرخي عضلاته، وحين يصبح مرتخيا



خلع مفصل الكوع



خلع مفصل الركبة



خلع المصبع الصغير

Relaxed تماما، فإن الجراح Surgeon يستطيع إرجاع العظام مرة أخرى إلى أماكنها الطبيعية بسهولة تامة. وحينما يحدث خلع في مفصل، فهناك ميل إلى حدوث شد في الأجزاء المحيطة به، وهذا قد يعنى أن المفصل قد أصبح سائبا Loosened، وقد يعود مرة تالية إلى الانخلاع.



# تصلب الشرايين

Blood-clot ويسمى « جلطة Thrombus » ، قد يتم تكوينها فوق هذا الجيب ، وإذا انفصلت هذه الجلطة وتمكنها عبر تيار الدم ، فإنها تسمى مقذوف دموى Embolus .

## نتائج تصلب الشرايين

إذا كان تصلب الشرايين شديداً في أحد الشرايين الصغيرة ، فإن الجلطة التي تتكون ، تكون من الكبر بحيث تقل إلى حد كبير كمية الدم التي تستطيع أن تمر عبر الوعاء الدموى . وإذا حدث ذلك في شريان يخدم المخ ، فينتج عنه شلل نصفي ( النقطة Stroke ) ، أما إذا حدث في أحد الشرايين التي تمد القلب ، فإن جزءاً من عضلة القلب يموت .

ويحدث المقذوف الدموى الذي يسكن في شريان ، نفس الأثر ، رغم أن الإمداد الدموى في هذه الحالة يتم انقطاعه تماماً وفجأة .

## السبب

لا يعلم أحد على وجه اليقين ماذا يسبب تصلب الشرايين رغم وجود عدة نظريات لذلك . وعلى سبيل المثال فن المعروف أن المرض أكثر ما يكون انتشاراً في الشعوب الجيدة التغذية ، وفي الذكور ، وفي الأشخاص السمان ، وفي الأشخاص ذوى ضغط الدم المرتفع ومرضى الكلى . أما الذين يدخنون ويشربون القهوة ويحتسون الخمر ، فهم أكثر تعرضاً للإصابة بتصلب الشرايين أيضاً ، ممن لا يفعلون شيئاً من ذلك .

ويعتقد الكثير من الأطباء أن المرض يسببه أكل كمية كبيرة من الدهون الحيوانية مثل الزبد، والبيض، ولحم الخنزير ، وشحم الخنزير .

## الوقاية

من المعروف أن دم الأشخاص المصابين بتصلب الشرايين الشديد ، كثيراً ما يحتوي على كمية من مادة تسمى كوليسترول Cholesterol أكثر مما يحتويه دم الأشخاص الأصحاء . وإذا استبدلنا بالدهون الحيوانية في غذاء المريض السمك والدهون النباتية ، فن الممكن في أحيان كثيرة أن ننقص مستوى الكوليسترول . وكثير من الأطباء يرون أن هذا التغيير في الغذاء مفيد .

وبعلاج أطباء آخرون مرضاهم بإعطائهم أدوية محددة تقلل ميل الدم إلى التجلط وتكوين الجلط .

يقال « إن عمر الشخص من عمر شرايينه » . ومن المؤكد أنه لا يمكن أن يكون أى شخص صحيح الجسم مادامت شرايينه Arteries قد أصبحت مسنة إلى الدرجة التي لا تتمكن فيها من تأدية وظيفتها جيداً .

## تكوين شراييننا

الشرايين هي الأنابيب المرنة التي تحمل الدم من القلب إلى مختلف أجزاء الجسم ، وبالرغم من وجود بعض الفروق الطفيفة في تكوين الشرايين في مختلف أجزاء الجسم ، فإنها كلها مكونة وفقاً لنفس الخطة الأساسية . ويسمى الثقب Hole في مركز الشريان والذي يسرى فيه الدم بالتجويف أو القناة Lumen . أما جدار الشريان فيتكون من ثلاث طبقات Layers : الغشاء اللصيق Tunica Intima وهو الطبقة الداخلية التي تلامس الدم ، والغشاء المتوسط Tunica Media الذي يتكون من ألياف مرنة أو عضلية ، والغشاء الخارجى Tunica Externa الذى يتكون من نسيج ليفي .

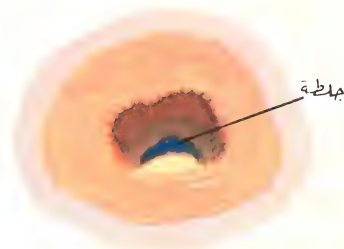


وهذا الخليط من المادة الشبيهة بالطعام المهروس والنسيج اللينى، هو الذى يعزى إليه اسم المرض الذى يعنى بالإغريقية ( السميذ الجامد ) . وفي حالة تصلب الشرايين الشديد، فإن تجلط الدم

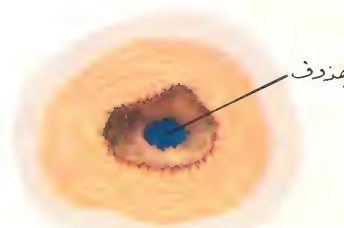
وفي سنة ١٩٦١ ، نشر أربعة أطباء من لندن تقريراً لهم حول نتائج فحوصهم لشرايين عدد من الناس الذى ماتوا في المنطقة التي كانوا يمارسون عملهم فيها . وكان الأطباء قد عابوا الشرايين في ٣٨٢ جثة ، فوجدوا - فيما لا يقل عن ٣٤١ واحداً منهم - مرضاً يسمى تصلب الشرايين Atherosclerosis .

وكان المرض في كثير من الجثث طفيفاً تماماً ولم يكن السبب في الوفاة . ولكن المرض في آخرين كان شديداً ومميتاً . وفي الحقيقة فإن تصلب الشرايين ومضاعفاته Complications - في البلدان المتقدمة - مسئول عن الوفيات في السن المتوسطة أكثر من أى مرض آخر . فما هي هذه الحالة المرضية ولماذا كانت خطيرة الأثر ؟

إذا تمكنا من فحص شريان من الداخل لأحد الأشخاص الذين يعانون من تصلب الشرايين الطفيف ، فإننا نجد هنا وهناك كتلا Lumps صغيرة ، مثل الحبة ( الجيب المائى Blisters ) التي تنتج عن الحرق ، على الغشاء الداخلى . وفي داخل كل جيب من هؤلاء ، توجد مادة مثل البوريه ( الطعام المهروس ) ، أو في بعض الحالات الخطيرة ، نجد بعض النسيج اللينى Fibrous Tissue .



قطاع في شريان به جلطة



قطاع في شريان به مقذوف

## غذاء المرضى

إن اللحم الأبيض والسمك هما أحسن مصادر البروتين . أما الخضراوات والفواكه الطازجة فهي مفيدة ، ويجب أن يستبدل بالزبد والسمك المسلى الصناعى بوجوه تشارك المقلبات .

## أشياء يستحسن تجنبها منذ متوسط العمر



## أشياء ننصح دائماً بتجنبها





في عام ١٧٣٥ نشر في هولندا كتاب باللغة اللاتينية ألفه عالم نبات سويدي شاب يدعى كارولوس لينوس وعنوان الكتاب هو Systema Naturae وهو يدل على أنه كان محاولة لترتيب عالم الكائنات الحية بطريقة منظمة .

كان هذا العمل متقدما عن كل ما سبقه في هذا المجال ، حتى إن القراء اعتقدوا أنه لا بد أن يكون خلاصة دراسة استغرقت حياة كاملة . والواقع أن المؤلف عندما نشر هذا الكتاب لم يكن قد جاوز الثامنة والعشرين من عمره . وقد دأب لينوس على مواصلة عمله في ترتيب هذه الكائنات طوال حياته ، ونشر عددا كبيرا من المؤلفات عن علمي النبات والحيوان والعلوم الأخرى . كما أن كتابه الأول Systema Naturae قد روجع ونقح حتى بلغ عدد طبعاته عشرة ، ويعتبر هذا الكتاب أهم ما صنف .

العالم الطبيعي السويدي كارولوس لينوس منكبا على الدراسة ، ويرى وهو يفحص ويرتب الحشرات .

له ، وكان سلسيوس هذا عيدا بالجامعة ، كما كان هو الآخر عالما طبيعيا . وفي تلك الفترة بالذات طرأت للينوس فكرة ترتيب Classifying النباتات ترتيبا نظاميا طبقا لعدد أسديتها وبتلاتها .

### رحلاته ودراساته

في عام ١٧٣٠ عين لينوس محاضرا لعلم النبات ، وبعد ذلك بعامين أوفدته الجامعة في رحلة استطلاعية إلى لابلاند Lapland في شمال سكنديناو ، بغرض دراسة أزهارها Flora . وكان التقرير الذي كتبه بعد عودته من تلك الرحلة مباشرة سببا في شهرته . وفي عام ١٧٣٦ قام بزيارة لانيجلترا ليدرس في حدائق الأعشاب والنباتات هناك ، وفي العام التالي نشر كتابه Genera Plantarum الذي يعتبر نقطة البداية في علم النبات الحديث .

ولم يمض الكثير بعد عودته من لابلاند حتى حصل على درجته الجامعية في الطب ، وزاول هذه المهنة حتى أواخر عام ١٧٣٠ في ستوكهولم Stockholm . وفي عام ١٧٤١ عين أستاذا للطب في جامعة أوسلا ، ولكنه في العام التالي طلب تغيير هذه الوظيفة إلى وظيفة أستاذ علم النبات . وفي عام ١٧٥٧ رقى إلى مصاف الأشراف ومنح لقب كارل فون لينيه Carl von Linné .

وبالرغم من أن اهتمام لينوس الرئيسي كان منصبا على علم النبات ، إلا أنه نظم كذلك دراسة علم الحيوان ، وابتكر الطريقة التي لا تزال مستعملة حتى اليوم ، وهي تسمية الحيوانات والنباتات باسم ثنائي ، الأول يدل بدقة على النوع Kind ، والثاني يبين الجنس Species وعلاقته الوثيقة بالأجناس الأخرى . من ذلك أنه أطلق اسم Passer domesticus على العصفور المنزلي المسمى بعصفور الدوري ، حيث تعني كلمة Passer « الدوري » وكلمة Domesticus المنزلي . وبنفس الطريقة سمي شجرة الدوري باسم Passer montanus . وهذه الأسماء لا تزال مستعملة حتى اليوم ، ويعترف بها العلماء في جميع أنحاء العالم ، بصرف النظر عن اللغة التي يتكلمون بها . وعلاوة على ذلك فقد ابتكر لينوس طريقة ترتيب النباتات والحيوان في فصائل وأجناس ورتب وسلالات .

توفي كارولوس لينوس أو كارل فون لينيه في أوسلا في شهر يناير ١٧٧٨ وعمره ٧١ عاما . وقد دُفن في كاتدرائية تلك المدينة وسط مظاهر التكريم الجديرة بعظماء الرجال . ونحن ندين للينوس بالتقدم الذي وصلنا إليه في علمي النبات والحيوان ، والذي لولاه لبلغ تخلفنا في هذا المضمار قرابة قرن من الزمان .

## كارولوس لينوس

إن معظم الذين يهتمون بالتاريخ الطبيعي Natural History يعرفون الأسماء العلمية التي تسمى بها النباتات والحيوان . ولاشك في أن الذين قرأوا مقالات « المعرفة » عن علم النبات Botany وعلم الحيوان Zoology سيعرفون كيف تستخدم هذه التسميات ، وإن كان استخدامها لم يبدأ إلا منذ حوالي ٢٠٠ عام . أما قبل ذلك فكانت طريقة تسمية Nomenclature النباتات والحيوانات لا ضابط لها . وبالطبع كانت توجد لها أسماء في مختلف اللغات ، كما هي الحال اليوم ، غير أن عيب تلك الأسماء أنها لا تصلح إلا للبلاد التي تستعملها ، إذ نجد مثلا أن كثيرا من الفراشات Butterflies الفرنسية والألمانية ليست لها أسماء إنجليزية على الإطلاق ، وبالمثل لا توجد أسماء فرنسية للفراشات التي تستوطن شمال أوروبا وأمريكا . وفي البلاد المختلفة التي تتكلم لغة واحدة ، يحدث أن يستخدم اسم واحد للدلالة على أنواع مختلفة ، فالطائر المسمى روبين Robin في أمريكا يختلف كل الاختلاف عن الطائر الذي يحمل نفس الاسم في إنجلترا .

وقد حاول العالم الطبيعي الإنجليزي جون راي John Ray ، المتوفى سنة ١٧٠٥ ، أن يتغلب على هذه الصعوبة بكتابة أوصاف مختصرة لكل نوع باللغة اللاتينية ، غير أن تلك الأوصاف لم يكن يقل طولها عن ٢٠ كلمة ، وبدهي أن الإنسان لا يستطيع أن يكرر عبارة مكونة من عشرين كلمة كلما أراد أن يتكلم عن أحد الحيوان أو النباتات .

### بداية حياة لينوس

وأخيرا أمكن إيجاد حل لهذه المشكلة ، وكان الذي أوجده هو كارولوس لينوس Carolus Linnaeus . ولد كارولوس عام ١٧٠٧ بمدينة راشلت Rashult بالسويد ، وبدأ اهتمامه بالتاريخ الطبيعي في سن مبكرة ( وكان مثل هذا الاهتمام شيئا غير عادي في تلك الأيام ) . وعندما بلغ الخامسة عشرة كان قد بدأ فعلا في جمع الزهور والحشرات ودراستها ، الأمر الذي تسبب في شعور والده بالقلق وللإهتمام الشديد الذي يبديه ابنه بهذه الدراسة التي « لا فائدة منها » ، فتمكن من إقناعه بدراسة الطب ليكون مهنة له في المستقبل . وفي عام ١٧٢٧ التحق بكلية الطب في جامعة أوسلا University of uppsala . وبالرغم من انكبابه على تلك الدراسة ، إلا أنه واصل اهتمامه بعلم النبات . وبعد سنة اختاره سلسيوس Celsius ليكون مساعدا



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما في ج.م.ع وثيرة ونصفت بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الاهرام التجارية

## سعر النسخة

ج.م.ع. ٢٠٠	مليما ١٠٠	أبوظبي ٢٠٠	فلس ٢٠٠
لبنان ١	ل.س ١٠٠	السعودية ٢	ريال ٢
سوريا ١٢٥	ل.س ١٢٥	عبدن ٥	شلتات ٥
الأردن ١٢٥	فلسا ١٢٥	السودان ١٥٠	مليما ١٥٠
العراق ١٢٥	فلسا ١٢٥	ليبيا ١٥	فترشا ١٥
الكويت ١٥٠	فلسا ١٥٠	تونس ٢	فركات ٢
البحرين ٢٠٠	فلس ٢٠٠	الجزائر ٢	دنانير ٢
قطر ٢٠٠	فلس ٢٠٠	المغرب ٣	دراهم ٣
دب ٢٠٠	فلس ٢٠٠		

## تقديم

من كان منهم شديد الريبة ، كان عليه أن يرفع الجزء المتحرك الذي يغطي الوجه . ومرت قرون ، واختفت الخوذات والدروع ، ولكن الرجال الذين لبسوا القبعة حافظوا على عادة كشف الرأس . أما العسكريون فيكتفون بلمس حافة « الكاب » الأمامية ، ولعل طبيعتهم المحاربة تجعلهم يحترسون من تعرية الرأس ! وبالمثل فإن عادة مد اليد للمصافحة لها جذور واضحة : فإن اليد الممدودة وهي مفتوحة ، كانت تعني أن صاحبها ليس مسلحا ، وأن نواياه ودية .

وبما لاشك فيه أن طريقة التحية التي لدى سكان ساحل الذهب ( الاسم القديم لغانا Ghana ) لها أصول مشابهة ، فهم عندما يتلاقون يسقطون طرف قبضهم لتعرية الكتف . وفي البلاد التي لا تزال تستخدم السهام والحرب ، فإن مثل هذا الأسلوب في التحية ، يدل حقيقة على الثقة المتبادلة بين الشخصين المتلاقين !

وفي إحدى القبائل الأفريقية ، ثمة عادة أكثر طرافة ، فإن المحارب إذا ما شاهد صبيا لأول مرة فإنه يبصق عليه ، وتلك هي طريقته في إظهار تقديره للصبي الذي

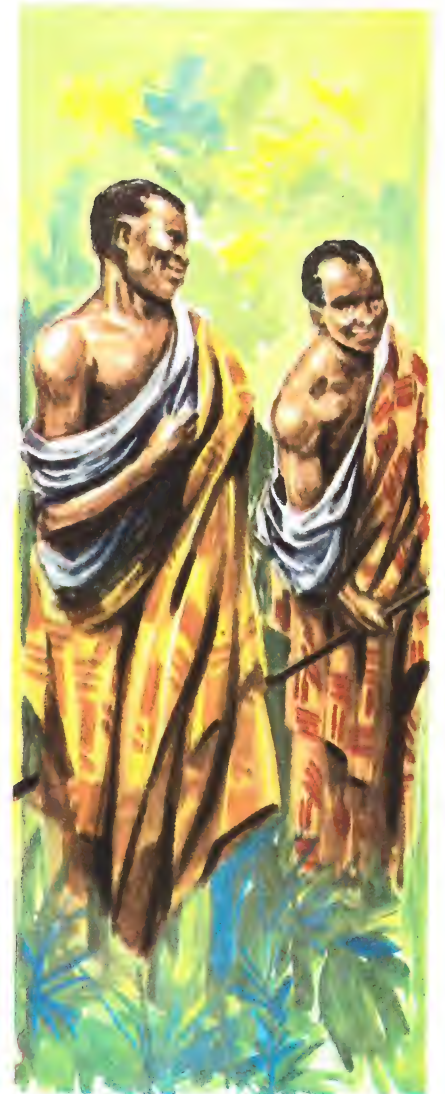
يشعر عند ذلك بالسروور ، لأن هذا التصرف ممن هو « أكبر » منه ، يعتبر في نظره مفخرة له ، ومعناه أنه أصبح صبيا شجاعا وجميلا .

## عبارات الوداع

ولا يقل عما ذكرنا تنوع الأساليب أو التقاليد فيما يخص عبارات الوداع . فإذا كنت في بلاد التبت Tibet ، وكان لديك ضيف على وشك الانصراف ، وجب عليك أن تخرج له لسانك .. لتبين له أنك قد نعمت كثيرا بتذوق أفعاله ، والمقصود بذلك لطف حديثه .

أما في غينيا الجديدة ، فهم أكثر تبسطا : فعندما يشرع زائر في مغادرة القرية ، فإن أهلها يأخذون في النواح ، ويلطخون أجسامهم بالطين ، تعبيرا له عن حزنهم لفراقه .

في ساحل الذهب ( أفريقيا ) يتبادل الأهالي التحية بالكشف عن أحد الكتفين



في غينيا الجديدة ، يودع الضيف بالنواح وتلطيح الجسم بالطين

## قواعد السلوك

ليس من المحتمل كثيرا أن نتاح لنا الفرصة للقاء أحد سكان ساحل الذهب ، أو أن ننزل ضيوفا على أسرة في بلاد التبت ، ولذا فلن نواجه خطر ارتكاب حماقات نندم عليها ، بسبب جهلنا لتقاليدهم .

ومن جهة أخرى ، فإنه لما يؤسف له ، ألا نكون دائما على بينة من القواعد الأولية لأداب السلوك ، أو أن نتصرف في بلادنا أحيانا كما يفعل الباصق من أفراد تلك القبيلة الأفريقية ، أو كما يفعل الإسكيمو الذين يلعبون شفاهم بإصرار بعد تناول الطعام ، ليعبروا بذلك عن إعجابهم بالأصناف التي قدمت لهم .. لذلك فإنه من المستحسن أن نستعرض القواعد الأساسية لحسن السلوك التي يجب أن نلتزم بها في مختلف ظروف الحياة .

عندما يستأذن الضيف من أهالي التبت في الانصراف ، يخرج له المضيف لسانه





- سبب نيكاسيا
- فطرطاجنة
- هتود أرض النار
- الشبائ
- النباتات السامة
- التوزت النوعي
- المتراصنة ، عامتها وخاصتها
- الثيوسات - المتدرب الرعوي
- كمال الدين الدميري

- كاتولوس
- روما القديمة والمتراصة
- أهل الأمازون الإصليون
- الطائرات النفاثة الحديثة
- الرخويات " الجزء الثاني "
- الصوديوم واليوتاسيوم والمغنيسيوم
- أوروبا عام ١٩٠٠
- نشأة أوروبا
- أكسود والتخلع - تصلب الشرايين
- كارولوس لينينيوس

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## تعليم

### المتواعد الأساسية لحسن السلوك



يجب على الرجل دائماً أن يقف لتحية السيدة ، أما السيدة فلا تقف لتحية الرجل . والسيدة أو الفتاة لا تقف لتحية إلا لمن هو أكبر منها سناً ، أو كان من أعضاء إحدى الهيئات الدينية .



إذا تقابلنا أثناء صعود السلم أو أثناء نزوله مع أحد جيراننا ، وكان هذا الجار غير معروف لنا إلا بالنظر ، فيجب أن نحياه بياضاً من الرأس . أما إذا كنا نعرفه شخصياً فتكون تحيتنا له بالكلام . وإذا كانت المقابلة داخل المصعد وكان بين الموجودين سيدة ، فعل الرجل في الخارج أن يرفعها لها ليعاتبهم .



يجب ألا نصيح بأعلى صوتنا لنقول « صباح الخير » لشخص يسير على الإفرز المقابل من الشارع الذي يسير فيه ، وأقصى ما يمكننا أن نفعله لتحيته في هذه الحالة هو أن نلوح له بيدينا .



### طريقة تبادل التحية

بمجرد أن نشاهد شخصاً نعرفه ، يجب أن نبدأ بالتحية بصرف النظر عن مركزه أو حالته الاجتماعية أو سنه . غير أن الشخص الأصغر سناً أو الأقل مركزاً ، يجب أن يجتهد في أن يكون هو البادئ بالتحية .



إذا مددت يديك لتصافح شخصاً آخر ، فمن الأفضل ألا تكون مرتدياً قفازاً ، غير أنه في حالة ما إذا كان الجو شديد البرودة أو وجدت صعوبة في خلع القفاز ، فإنه يكون من الأكثر أدباً أن تمد يديك على الفور وهي في القفاز ، من أن تجعل الشخص الآخر ينتظر عرجاً ، وهو يمد يده إليك .



إذا قدمت نفسك بنفسك ، فلا يجب بأي حال من الأحوال أن تسبق اسمك بأي لقب مهما كان . ولا يستثنى من هذه القاعدة سوى رجال الجيش حيث يقتضي النظام أن يذكر الأدي رتبته إلى من هو أعلى منه رتبة . وفي بعض البلاد ، فإن لقب أستاذ أو دكتور أو مهندس . . إلخ يلحق عادة بالاسم . هذا وعند الرد على التقديم ، تكفي مجرد التحية .



يجب دائماً أن نقدم الرجل إلى السيدة ، والشاب إلى من هو أكبر منه سناً ، وإذا المركز الأقل لدى المركز الأعلى وليس العكس . والشخص الذي يجري تقديمه يجب أن ينتظر قبل أن يمد يده ، إذ يجب أن يكون الشخص الآخر هو البادئ بهذه الحركة ، لأن له الخيار في أن يمد يده للمصافحة أو لا يمدها .



### التقديم للتعارف

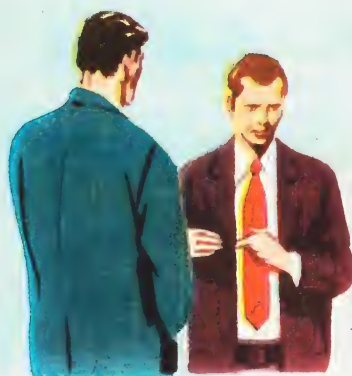
إذا قدمنا شخصين لبعضهما البعض بقصد التعارف ، وكانا من نفس الجنس ومن نفس المستوى ، فيجب أن نبدأ بتقديم الشخص الذي نعرفه أكثر من الآخر .

### تبادل الحديث

إذا كنت تتحدث مع شخص آخر ، فلا ترفع صوتك كثيراً لدرجة الإزعاج ، وفي الوقت نفسه لا تخفض صوتك أكثر من اللازم لكيلا تتعب من يستمع إليك .

لا تقاطع الشخص الذي يتحدث معك حتى لو اشتدت المناقشة بينكما ، بل دعه يتكلم في هدوء ، وتستطيع أنت بدورك أن تغير عن أفكارك أو تؤيد وجهة نظرك .

تجنب توجيه المحادثة لتدور حول موضوعات قد تكون خارج نطاق معلومات أو اهتمامات بعض الحاضرين ، فإن ذلك يبدو منك استعراضاً للمعلومات بدون جدوى وبدون مناسبة . ولنفس السبب لا تنطق بالكلمات الأجنبية بلكنة مفتعلة .



يجب أن تنظر دائماً إلى الشخص الذي يتحدث ، فأنت بذلك ستفهمه أكثر ، وتجعله يشعر بأنك صريح ومخلص .



يجب ألا تتحدث طول الوقت عن نفسك أو عن الآخرين ، فإن المبالاة أو الغيبة نقيضتان مدمومتان .



٥٧

السنة الثانية ١٩٧٩/٤/٢٧  
تصدر كل خميس

# المعرفة



٢



# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
رئيساً  
الدكتور بطرس بطرس غاني  
الدكتور حسين فتوحي  
الدكتور سماد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي  
أعضاء

شفيق ذهني  
طوسون أنباله  
محمد زكي رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

## تهذيب "الجزء الثاني"

### ترتيب المائدة



فيما يلي كيفية ترتيب المائدة لإحدى الولائم :

— الملاعق والسكاكين توضع إلى اليمين ، والشوك إلى اليسار . — الأطباق التي ستستعمل أولاً توضع على حافة المائدة . وفي العادة في البلاد غير الإسلامية ، توضع ثلاثة أكواب لكل مدعو ، اثنتان منها لأنواع النبيذ والثالثة ، وهي أكبرها ، للماء . وفي ولائم العشاء تضاف كأس رابعة خاصة بالشمبانيا .

### ترتيب جلوس المدعوين على المائدة



وأفضل وسيلة للتغلب على التردد ، أو الاضطراب لتغيير أماكن المدعوين في اللحظة الأخيرة ، هي إعداد بطاقات من الورق المقوى « الكرتون » تحمل أسماء المدعوين ، ووضعها بجوار مجموعة الأطباق المخصصة لصاحب المقعد . ويحسن عادة أن تكون هناك مسافة كافية بين المقاعد لتهيئة الفرصة لتبادل الحديث بشكل عام ومتنوع . وإذا كانت الوليمة في مطعم عام ، وكانت المنضدة بجوار جدار ، فمن المستحسن أن يكون جلوس السيدات بحيث تكون ظهورهن نحو الجدار ، والفكرة من ذلك أن مثل هذا الوضع يكون أكثر راحة لهن .



الزول عن جميع أملاكه ، فأبى عليه ذلك نرون . واتهم الفيلسوف بالاشتراك في مؤامرة سياسية ، وحكم عليه بالإعدام . وأذن له نرون أن ينتحر ، على عادة الرومان في ذلك الحين . ورغبت زوجة الفيلسوف أن تموت معه ، واجتمع أصدقاؤهما ، وقطع سنيكا شرياناً من شرايين ذراعه ، وكذلك فعلت زوجته . وشرع سنيكا يلقي خطبة من أبلغ خطبه على جمع من رفاقه ، والدم يسيل من جراحه ، حتى مات . أما امرأة الفيلسوف فعولجت بأمر الإمبراطور حتى شفيت من جراحها . ولم يبق من مؤلفات سنيكا إلا القليل . منها عشر روايات تراجمية ، ورسالة مواساة إلى أمه ، وأخرى إلى « مارقيا Marcia » ، وثالثة إلى « بوليبي Polyb » . ووصل إلينا من مؤلفاته « الغضب » و « السعادة » و « ثبات الحكيم » وغيرها ، إلى جانب رسائله إلى صديقه « لوقيوس » .

### امتحان الضمير وتكميل النفس

تناول سنيكا أقوال الروائيين الأقدمين في مذهب الأخلاق ، فأضنى عليها حياة إنسانية ومرونة . ومن آرائه التي أسهب في بيانها قوله : إن بذل الجهد من شيم الكرام ، يعني خاصتهم وصفوتهم . وإن الشرف الصحيح هو الذي يناله الإنسان ببذل قلبه وعظمته نفسه . وقوله : إنه ينبغي علينا أن نعد الكمال صراعاً مستمراً ، وأن نخضع أنفسنا لاختبار « جواني Internal » دقيق ، فننظر كل مساء كيف أنفقنا ساعات نهارنا . وسنيكا يذكرنا أنه لا شيء من أفعالنا بناج من رقابة الضمير الذي يقف لنا بالمرصاد . ثم هو ينصح لنا بالاستعداد للحياة الباقية ، وذلك بأن نضعها نصب أعيننا ، وأن آخر أيام الحياة أول أيام البقاء . ثم هو يتكلم عن الإعجاب الذي يستولى على نفوسنا حين يتجلى لنسا النور الإلهي ، وحين نستشرفه من منبعه عند التأمل ، ويصف حضور الله في نفس الإنسان حضوراً لو انكشف لفاضت له النفس وجداً .

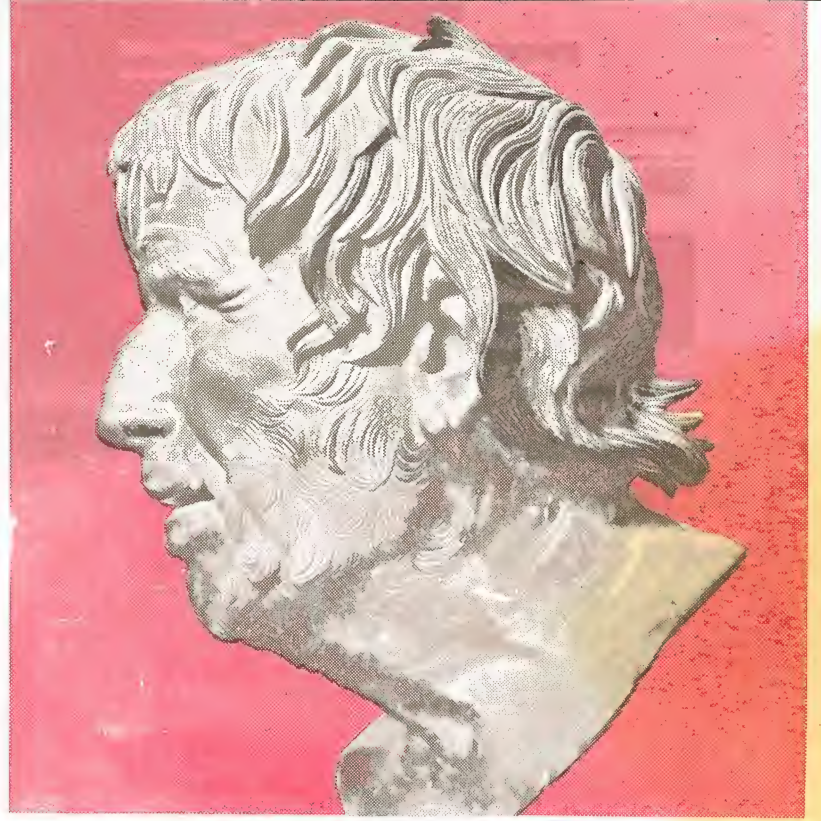
### إنسانية سنيكا

وقد خفف سنيكا من حدة الأخلاق الرواقية القديمة : فلشد ماتسمعه يتغنى بالرحمة والإخاء ، ويقول : لما كان الناس إخوة ، فقد وجب عليهم أن يتعاونوا جميعاً على البر ، وفي السراء والضراء وحين البأس . وهو يرى من الواجب إطعام المسكين ، وهداية الضال : ذلك عنده هو الواجب ، وإن خالف المألوف من أخلاق العصر وآرائه . وسنيكا يفضل طيبة القلب ، والإحسان في السر ، على سائر ضروب الإحسان الظاهر .

### الفلسفة والمال

وشواهد ذلك أنه يرى التكالب على جمع المال أمراً ذمياً . ولكنه يقول : إن المال إذا جاءنا لم يكن من الحكمة أن ننبذه نبذاً ، بل ربما كان من ضعف الرجل أن يعجز عن احتمال الثروة ، إذ الثروة محنة ينبغي عليه أن يجتازها بكرامة . فإذا صح أننا ينبغي أن نعيش على وفاق مع الطبيعة ، أفلا يكون من مخالفة إرادتها أن نوقع بالبدن صنوف العذاب ؟ نعم : إن الفلسفة تحض الناس على أن يعيشوا عيش الكفاف . لكن الكفاف لا يتنافى مع الاستمتاع بطيبات الحياة . وجملة القول إننا ينبغي أن نفتنى المال ، على شرط أن لا نتركه يستعبدنا ؛ وإذا ضاع منا لم تذهب نفوسنا عليه حسرات .

إننا نستطيع أن نتغنى بما يسمى « العصر الذهبي » ، وأن نشيد بالأكوخ التي عاش فيها آباؤنا الأولون ! ولكننا لانستطيع أن نحمل ثرياً من الأثرياء ، أو سيداً من السادات على أن يعيش في برميل ، كما صنع « ديوجين » .



سنيكا الفيلسوف الرواني

## سنيكا

### حياة سنيكا ومصنفاته

ولد بقرطبة في السنة الرابعة قبل ميلاد المسيح . وكان أبوه من سرارة الرومان . محباً للأدب والبيان ، وكانت أمه ذكية مثقفة وعلى خلق عظيم . ذهب سنيكا Seneca إلى روما وهو بعد صبي يافع . ودرس الشاب الفلسفة ، فأكسب عليها وكلف بها ، وتعلم الأخلاق الرواقية على أستاذه « أطالوس » . فحذا حذو الأستاذ ، وزهد في متاع الدنيا ، وأنشأ يعيش عيشة الفيلسوف . غير أن « طيبروس Tibere » ، إمبراطور الرومان حينئذ ، كان قد حظر على الناس ممارسة الشعائر الأجنبية . وخاف والد سنيكا على ابنه مغبة الاندماج في زمرة أهل تلك الشعائر ، فألح عليه أن يترك الفلسفة ، وأن ينصرف إلى الخطابة والكتابة . ونجح سنيكا في المحاماة وطار صيته ؛ فحقن عليه لذلك « قاليغولا Calligula » — وكان طاغية روما حينذاك — وأمر بقتله ، لولا أن نجا سنيكا من الهلاك بفضل امرأة سعت له عند ذلك الطاغية ، فعفا عنه . وتنحى سنيكا عن الخطابة والمحاماة ، وعاد إلى الاشتغال بالفلسفة التي استحوذت على لبه .

وفي ذلك الحين ، تحمس سنيكا لتعاليم « ديمتريوس Demetrius » الكلبي ، وشرع يرشد طائفة من الشبان المستنيرين وعلى رأسهم تلميذه « لوقيوس Lucelius » . ولكن « مسالينا Messalina » المشهورة بالتهتك والخلاعة لم تكن تميل إلى « سنيكا » ، فاتهمته بالزنا مع « يوليا Julia » ابنة « غرمانيقوس Germanicus » ، وحكم على سنيكا بالنفي في « كورسيكا Corsica » سنة ٤١ بعد الميلاد .

فكتب إذ ذاك رسالة « المواساة » إلى « مارقيا » و « رسالة في الغضب » . وبقي الفيلسوف في منفاه ٨ سنوات ، وحيداً محروماً من كل شيء إلا من عون الفلسفة : فالحكيم لا يضام ولا يهان .. ولما قتلت « مسالينا » سمح لسنيكا بالعودة إلى روما ، وقُبل منصب « پريتور Praetor » وعُهد إليه بتربية « نرون Neron » الطاغية المشهور . ولكننا لا ندرى ما كان من أثر الفيلسوف على الطاغية ، مع أن سنيكا كان أستاذه وناصحته المقرب إليه . وفكر سنيكا آخر الأمر في أن يعتزل الحياة العامة ، وأراد





موقع قرطاجنة كما هو اليوم



إلى ثكنات لأربعة آلاف من جنود الفرسان ، وعشرين ألفا من المشاة . وكانت بيوت المدينة مرتفعة ، يبلغ ارتفاعها أحيانا ستة طوابق ، وكانت تشيد متقاربة أشد التقارب . وكانت الشوارع ضيقة وكأنها خنادق Trenches . وكان لهذا الترتيب مزاياه ، لأن الدفاع عن المدينة مع وجود هذه الشوارع الضيقة المتعرجة ، كان يغدو أكثر سهولة . والواقع أنه لم يكن في الإمكان فقط إقامة جسور بين الشوارع بواسطة ألواح لتمكين المدافعين من الحركة والانتقال عبر أسطح المنازل ، بل إن المهاجمين كان يمكن أيضا حشرهم في حيز ضيق ، وبهذا يصبحون أهدافا أقرب منالا .

### الحكومة

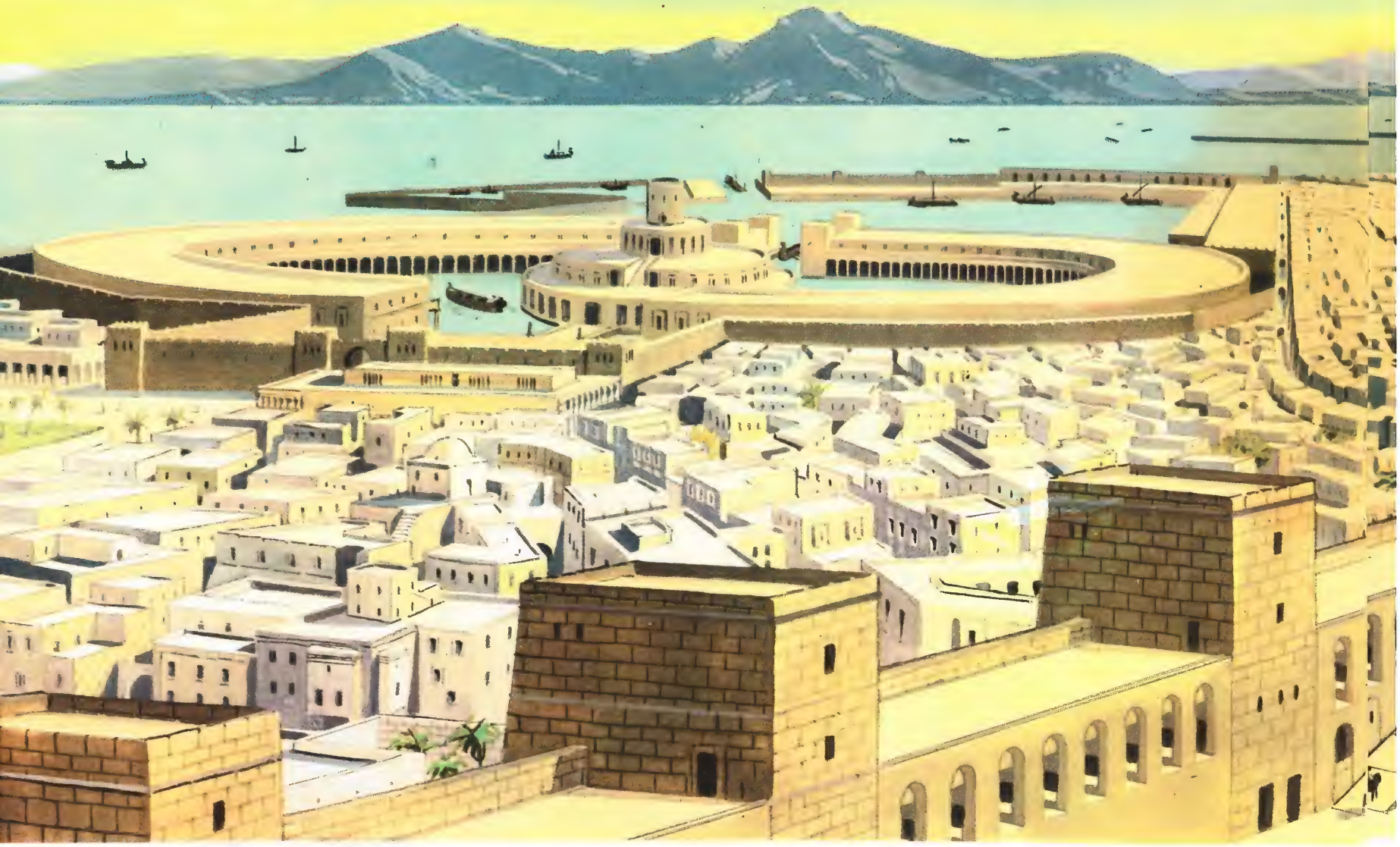
كانت ساحة السوق قريبة من البحر . وكان يرتفع في قلبها معبد للإله أبولو Apollo ، يقوم بقربه مبنى مجلس الشيوخ Senate الفخم ، وهو المقر الرئيسي لحكومة المدينة . وكانت قرطاجنة لأول عهدا يتولى حكمها اثنان من القضاة ، يتم اختيارهما بالانتخاب من بين أكرم الأسر . ولكن هذا المنصب ما لبث أن غدا بمضي الوقت قليل الأهمية ، وتطور الأمر إلى تحويل السلطة العليا إلى ٣٠ من أعضاء مجلس الشيوخ Senators ،

بنيت مدينة قرطاجنة Carthage فوق نتوء صخري في الموضع الذي يقوم فيه الآن خليج تونس Gulf of Tunis في شمال أفريقيا . وكان مركز المدينة يبعد نحو ستة أميال عن مدينة تونس الحديثة ، وكانت تقوم بحيرة إلى الشمال من النتوء ، وإلى الجنوب منه بعض المستنقعات المالحة التي يتعذر اجتيازها ، وهكذا كان الموقع مثاليا لأغراض الدفاع . وكان الحجاز الوحيد إلى المدينة الذي لم تتكفل الطبيعة بحمايته ، هو البرزخ الذي يربط المدينة بالبر الرئيسي . وفوق هذا البرزخ الأرضي ، توفر القرطاجنيون Carthaginians على العمل لبناء ثلاثة أسوار ضخمة متوازية امتدت بعرض البرزخ البالغ قرابة أربعة كيلومترات . وكان السور الخارجي يزيد سمكه على مترين ، ويبلغ ارتفاعه ١٥ مترا ، وكان يقوم فيه بين كل ٦٥ مترا تقريبا برج قوى للدفاع ، وكانت هذه الأسوار الثلاثة التي امتدت متقاربة تماما ، متصلة فيما بينها بقناطر . وعلى هذه الصورة بدا النظام الدفاعي للمدينة ، وهو أشبه بمحصن هائل . وكان الحيز القائم أسفل القناطر مقسما إلى طابقين : يضم الطابق الأسفل مرابط لثلاثمائة من الأفيال وساحة لتخزين العلف الخاص بها ، أما الطابق العلوي فكانت به اسطبلات ومخازن «تب» لأربعة آلاف من الخيل ، بالإضافة

▲ هذا التصوير لما كانت عليه مدينة قرطاجنة قديما كما يبدو في الشكل أعلاه أعده ل . أوكلر L. Aucler ، وهو عالم في الآثار القديمة كرس حياته لدراسة حضارة قرطاجنة . ولقد استطاع بالبحث الجاهد الدوب بين الآثار القليلة الباقية من المدينة القديمة ، وبمعاونة الأوصاف التي وجدها في أعمال الكتاب الكلاسيكيين ( وخاصة المؤرخ الروماني أبيان Appian ) ، استطاع بهذا وذلك أن يعيد إنشاء الصورة المحتملة لهذه المدينة القديمة .







Byrsa، وهنا كان القرطاجنيون يشيدون مبانيهم المقدسة، ويحيطونها بحزام آخر من الأسوار المنيعة. وهنا أيضا كانت القلعة، وهي مدينة داخل المدينة، حيث كان يتسنى لكل الناس، في حالة الغزو، التجمع والاحتشاد للصمود الأخير.

وكانت في القلعة ساحة كبرى Forum تضم معابد مكرسة لآلهة المدينة: إسمون Esmun إله الحرب، وبعل Baal إله الشمس، وعشتروت Astarte ربة القمر. وكان القرطاجنيون إذا هدد مدنتهم شيء، يحملون تمثال بعل إلى فناء المعبد، وكان مشكلا على صورة جسد إنسان، ورأس ثور، وله ذراعان مبسوطتان. وكانوا يقدمون القرابين إليه طلبا لرضاه، وأحيانا كانت القرابين من البشر، يتم اختيارها من بين أبناء الأسر النبيلة في المدينة.

وفي الشكل العام لمدينة قرطاجنة المبنية في صدر المقل، يمكن رؤية الميناءين القديمين (ويقوم مكانهما اليوم بحيرتان ضحلتان): إحداهما الميناء الدائرية المسماة كوثن، والثانية الميناء الخارجية المستطيلة الشكل.

فوق الشواطئ الواطئة الرملية، بحفر قناة دائرية ضخمة يجاوز عرضها ٣٣٠ مترا. وكانت هذه هي القاعدة البحرية. وقد تحروا أن يجعلوا هذه القاعدة غير مرئية من ناحية البحر، بإقامة رواق مقنطر دائري هائل، تقوم أعمدته من الداخل، ولا يبدو منه في الخارج سوى سور مصمت. ولم يكن من الممكن حتى من داخل المدينة رؤية هذا الرواق على حقيقته.

وكان الرواق يهيئ مراسي لما لا يقل عن ٢٢٠ سفينة، ويسمح لعمليات الشحن وبناء السفن أن تجري على قدم وساق. ولكن لم يكن في مقدور أحد أن يعرف أن الأسطول في هذا المكان إلا بعد وجوده الفعلي فيه. وكان يوجد في قلب هذه الميناء، التي كانوا يسمونها كوثن Cothon (بمعنى كأس) جزيرة صغيرة مستديرة، يقوم بها معقل أميرال الأسطول Admiarl of the Fleet. ومن هذا المعقل كان الضباط يوجهون، عن طريق إشارات بالبوب، أعمال الجماعات القائمة بالعمل في الميناء. وكان من الميسور رصد السفن المقترية من الميناء على البعد، عن طريق البرج القائم في أعلى المعقل.

## المدينة

كان مركز المدينة قائما فوق تل واطئ يسمى بيرسا

كانوا من طبقة النبلاء. وكانت هذه الطبقة تقيم خارج المدينة، في ضياع كبرى يزرعها الرقيق. أما في داخل المدينة فكانت تعيش الطبقات الفقيرة، وكذلك أرباب التجارة وأصحاب الحوانيت. وبتزايد الثراء لدى هؤلاء، أصبحوا ينفسون على النبلاء سلطانهم هذا، وقد نجحوا في النهاية في الإطاحة بمجلس شيوخ النبلاء، وعهدوا بالحكم إلى مجلس (المائة)، وهو مجلس كانت لهم السيطرة عليه.

وكانت قوة قرطاجنة يقوم أساسها على عدة عناصر: فقد كان هناك عدد من مراكز الإمداد السرية التي أقامها ملاحو قرطاجنة وزعماء قوافلها التجارية في كل مكان، والتي كانت تمتد من السودان إلى بحر البلطيق. وكانت لديهم مناجم للمعادن الثمينة. كما كانت لهم براعة خاصة في الصناعة وفي الملاحة بحرا وبرا. ولكن أعظم منجزات قرطاجنة ومناطق اعتزازها إنما كان حجوم أسطولها البحري.

## الميناء

كان يبدو لكل من يقترب من ناحية البحر، أن قرطاجنة ليست لها ميناء ولا أسطول. فأين كانت تخفي المئات من سفنها التجارية والحربية؟ إن آلافا من العبيد قاموا



## A painting depicting a scene of wildlife. In the foreground, a dead camelid lies on its side on a sandy or dirt ground. In the background, three living camelids are walking across a grassy field. To the left, there are large, leafless trees with thick trunks. The sky is a pale blue with some white clouds. The overall style is that of a traditional oil or acrylic painting.

صياد من هنود الأونا .

A painting depicting five Native Americans, likely from the Aona tribe, dressed in traditional fur clothing. They are standing in front of a cave entrance. One man on the left holds a bow and arrow. The scene is set in a natural, rocky environment.

## صیاد من هنود الونا .

Tehuelche التي تعيش في أراضي پاتاجونيا الرئيسية ، وقبائل أونا وهوش  
Ona and Haush المقيمة في جزيرة جراند . وهناك في أقصى الجنوب  
والغرب يعيش هنود الكانو Canoe Indians ، وهم يتألفون من قبائل  
الياجهان أو اليامانا Yaghan or Yamana في الجنوب ، وقبائل الألاكالف  
Alacaluf في الساحل الغربي .

تعيش قبائل اليامانا والألاكالوف في مناطق الأرخبيل الأكثر تعرضاً

كان هنود السهول  
Plains Indians يقطنون  
الشرق ، وهم يتألفون  
من قبائل تهويلش







▲ جماعة من هنود الأونا يصطادون حيوان الجواناكو بالأقواس والسهم. وقد كانت لهذا الحيوان عند الأونا من الأهمية للجواموس عند هنود أمريكا الشمالية .

### ثقافة هنود الكانو

كانت مقتنيات هنود الكانو والأدوات التي يستخدمونها هزيلة ضئيلة ، فعضمها من العظام والخشب والجلود ، يصنعونها باستعمال مدى من الحجارة أو محار بلح البحر . أما رؤوس الرماح والسهم فكانت تصنع أحياناً من الزجاج البركاني المعروف باسم « السبج Obsidian » . وبعد قدوم الأوروبيين ، بدأوا يصنعون رؤوس سهام جميلة من الزجاج القوارير . ولم يكونوا يعرفون الخزف أو الفخار ، ولكنهم كانوا يتخذون من الأصداف الكبيرة آنية ، يصنعون من جلود الفقمة أكياساً لوضع الزيت . وفي عام ١٨٥٠ كان عدد هنود اليامانا ثلاثة آلاف ، وهنود الألاكالف أربعة آلاف . أما في الوقت الحاضر فلا يزيد عدد الأحياء من الهنود المنحدرين من منبت أصيل عن عشرين من اليامانا ، وخمسين من الألاكالف ، فقد أبادت الأمراض الأوروبية معظم الهنود ، وخاصة السل والحصبة ، إذ لم تكن لديهم حصانة طبيعية ضدها .

### هنود السهول

أما قبائل التيهويلش في پاتاجونيا والأونا في جزيرة جراند ، والهوش في الطرف الشرقي من جزيرة جراند ، فيختلفون تماماً عن هنود الكانو . ويبدو أن هؤلاء القوم نزحوا منذ عشرة آلاف عام صوب الجنوب ليصلوا إلى الجزء الجنوبي من القارة . وهنود السهول هؤلاء أقرب شياً من وجوه كثيرة إلى هنود أمريكا الشمالية ، منهم إلى أي من سكان أمريكا الجنوبية . وحياة هؤلاء القوم تكاد تعتمد اعتماداً كلياً على الجواناكو Guanaco وهو حيوان ثديي برى يمد لهم بالطعام ، والكساء ، وأغطية الأكواخ ، وأكياس الماء ، وأوتار الأقواس ، والعظام ، التي يصنعون منها أدواتهم وأسلحتهم . فلو لا الجواناكو ، ما كان للأونا أن يقبوا على قيد



هنود اليامانا يصيدون السمك بالرمح .

أسلحة هنود أرض النار .



هربة قاصدين زائرين مدببة من العظام مكيمة نزعاً تشييد

سرج ذو راس ثابت من العظام

راس سهم من العظام

رؤوس سهام مصنوعة من الزجاج البركاني " السبج "

الحياة إلا بشق الأنفس . وافتقار الجزء الغربي من أرض النار إلى هذه الحيوانات يعد سبباً كافياً يفسر عدم دخول الأونا إلى هذه المنطقة أبداً . وسلاح الصيد الرئيسي عندهم هو القوس والسهم ، كما كانوا يستخدمون الكلاب لمطاردة الحيوانات الجريئة وسحبها . وفي بعض الأحيان يقتل الأونا الفقمات وينصبون الفخاخ للطيور ، وخاصة الأوز البري الذي يعيش في هذه الأراضي المعشوشبة . وليس للنبات نصيب في قوتهم ، وإن كانوا أحياناً يأكلون التوت ، والكرفس ، والنباتات القطرية . وكساؤهم الرئيسي ثوب من جلد الجواناكو ينسدل فوق أكتافهم ليستر الأجساد والأفخاذ . ويسكن هنود الأونا أكواخا تصنع من أخشاب الأغصان وتغطيها الجلود . وهؤلاء القوم وإن كانوا - كهنود الكانو - يعيشون في مجموعات أسرية ، إلا أنهم كانوا أدنى من جيرانهم إلى صفات المقاتلين .

### رهاغن الكايتن فيتروى

إن أشهر هنود أرض النار هم أولئك الأربعة الذين اصطحبهم إلى إنجلترا في سنة ١٨٣٠ الكايتن فيتروى ربان الباخرة « بيجل » التابعة للأسطول الملكي . وقد أطلق عليهم الكايتن كنيات غريبة هي : وزير يورك ، وچيمى باتون ، وقارب الذاكرة ، وسلطة أرض النار . وقد أثار الثلاثة الذين بقوا منهم على قيد الحياة ضجة كبرى في إنجلترا ، ودعوا إلى بلاط ولهم الرابع . وبعد رجوعهم إلى أرض النار سرعان ما عادوا إلى ممارسة حياتهم العادية المألوفة .

### البعثات التبشيرية

بعد سنة ١٨٤٠ قام في پاتاجونيا العديد من مختلف البعثات التبشيرية ، ولكنها فشلت في مهمتها ، لأنها تدخلت أكثر مما ينبغي في النمط التقليدي لحياة الهنود ، بأن حاولت أن تجعل من الصيادين مزارعين . كما حاولت أن تحمل الهنود على ارتداء ثياب غير ملائمة ، من شأنها في مثل هذا الجو ، أن تبقى دائماً مبتلة ، مما ساعد على انتشار الأوبئة بينهم . ومن المحتمل أن من مات من الهنود لهذه الأسباب ، كانوا أكثر ممن قتلهم رعاة الأغنام .

في سنة ١٨٥٠ كان عدد هنود الأونا في جزيرة جراند حوالى ٣٥٠٠ نسمة ، وفي سنة ١٩٥٠ كان عددهم دون الأربعين شخصاً ، أكثر من نصفهم من سلالات مختلطة . وبعد أن بدأ المستوطنون الأوروبيون في عام ١٨٧٢ يحتلون المنطقة الشمالية من جزيرة جراند وينشئون بها مزارع كبيرة لتربية الأغنام ، نشب نزاع بين المزارعين وهنود الأونا الذين حرموا من الأرض التي كانوا يمارسون فيها الصيد . وفي تلك الأيام ، رصد المزارعون والرعاة جنيناً إنجليزياً مكافأة مقابل كل هندي يقتل . وقد واصل من بقى حياً من هنود الأونا الصيد في المناطق الجنوبية من الجزيرة حتى العشرينات ، ولكن الأوبئة قضت عليهم ، شأنهم في ذلك شأن هنود اليامانا .





▲ جامعو الشاي أثناء العمل في «جأوة». إن العملية تتطلب مهارة فائقة لأخذ الكمية المناسبة تماما من الأوراق دون الإضرار بالشجيرات .

## الشاي

قليل من الناس يحبون الشاي إلى حد أنهم يملأون به زجاجات مائهم الحار Hot-water Bottles ، ليشربوه إذا استيقظوا ليلا عند إحساسهم بالعطش . غير أنه لا يوجد شخص تأصلت عنده هذه العادة مثل وليام جلاستون William Gladstone ، وليس هناك شك كثير في أنه كان يقر إلى مدى بعيد الزيادة في استهلاك الشاي إلى سبعة أضعافه ، وهي الزيادة التي حدثت في بريطانيا منذ صار رئيسا للوزارة من قرن مضى .

وتستهلك المملكة المتحدة كمية من الشاي أكبر ( ١٠ أطنان للفرد في السنة ) مما تستهلكه أية دولة أخرى في العالم . وتستورد بريطانيا ٥٠٠ مليون رطل من الشاي كل سنة ، يأتي حوالي نصفها من الهند ، وربعها من سيلان ، والباقي من أماكن أخرى مثل أفريقيا والصين وجأوة Java . وكل هذا الشاي تقريبا من النوع «الأسود Black » ، الذي يصبح لونه داكنا أثناء تصنيعه ، رغم أنه يكون أخضر عند جنيه .

وتستهلك المملكة المتحدة خمس الإنتاج العالمي من الشاي ، بينما تستهلك بضع دول مجتمعة مثل هذا الخمس .

### نبات الشاي

يؤخذ الشاي من نبات كاميليا سينسيس Camellia sinensis الذي يستوطن الصين ، رغم أنه يزرع حاليا في كثير من بقاع العالم . وهو نبات دائم الخضرة Evergreen ، قوي ، يصل ارتفاعه ١٠ أمتار لو سمح له أن ينمو بريا ، وأوراقه خضراء داكنة مدببة ، والكبيرة منها يمكن أن يبلغ طولها

٣٠ سم . وتنمو الأزهار فوق سيقان قصيرة تشبه نوعا ما شكل أوراق الورد البري ، والثمرة ذات ثلاثة فصوص Three-lobed ، وتحتوي على ثلاث بذور ، كل منها في حجم بذرة الباذلاء تقريبا .

وينمو نبات الشاي جيدا في الأراضي المنبسطة الرطبة الاستوائية ، وفي الارتفاعات الأعلى يكون النمو أكثر بطئا ، والمحصول أقل وفرة . ورغم ذلك فكثيرا ما يزرع الشاي في مناطق قد يصل ارتفاعها إلى ٢٢٣٠ مترا تقريبا ، ذلك أنه رغم قلة المحصول ، فإن نوعيته تكون جيدة جدا .

### الزراعة

يزرع الشاي بكثرة في مزارع متعددة بالعالم . وتزرع

النباتات إما بالبذرة وإما بعقل تؤخذ من شجيرات ناضجة منتخبة ، وعندما تبلغ الشجيرات الصغيرة عاما واحدا ، تزرع مكشوفة في المزارع . وتزرع في أماكن كثيرة في صفوف منحنية Curving بمحاذاة الخطوط التي تحدد Contour Lines قطعة الأرض ، مما يعطي مزارع الشاي منظرا بديعا .

وما أن يشتد عود النباتات حتى تبدأ عملية التقليم (تشذيب) Pruning بعناية ، وبهذه الوسيلة يتقيد نموها بارتفاع يبلغ حوالي ١٢٠ سم ، وهو ارتفاع مناسب للجامعين Pluckers ، كما أن الشجيرات يخرج منها في هذه الحالة عدد كبير من الأغصان الجانبية Side Shoots . وقد يكون الرش Spraying بانتظام ضروريا لمقاومة أنواع العفن Moulds التي تصيب الأوراق .

### الجني

تعرف الأغصان الجانبية التي تكونها شجرة الشاي المقلمة بعناية باسم الفوات السريعة Flush . ويتكون كل غصن من ساق تحمل برعما وعدة أوراق ، وهذا هو الجزء الوحيد من النبات الذي يستخدم في إنتاج الشاي .

وعملية الجني Plucking عملية جمع الفوات السريعة ، وهي



غصن يحمل أزهارا لم تتفتح .



الأوراق



الزهرة



الثمرة

تحتاج إلى مهارة ، وعادة ما يقوم بها نساء يعملن بسرعة فائقة ، فيلقين بالأغصان في سلال Baskets كبيرة يحملنها على جنوبهن أو ظهورهن . وهن يقطعن عادة البراعم والورقتين المجاورتين لها فقط .

### إنتاج الشاي

تنقل السلال التي تحتوي على الفوات السريعة التي جناها الجامعون إلى المصنع ، حيث تتحول الفوات السريعة إلى الناتج الجاف القابل للتسويق Marketable الذي نعرفه جميعا .

ويفرد الشاي أولا في طبقات رقيقة Thin Layers على شبكة من السلك أو الخيش Hessian للتخلص من الماء الزائد . وبعد ذلك يوضع الشاي في آلة دوارة Rolling Machine تفتت الأوراق الجافة نوعا إلى كسر Fragments ، ثم تنخل الأوراق وتؤخذ القطع الصغيرة التي تنزل من المنخل Sieve إلى حيث تخمر (أكسدة Oxidisation) . ويفقد الشاي لونه الأخضر أثناء عملية التخمر Fermentation ويصبح داكن اللون جدا ، ثم يجفف Dried الشاي في فرن ، وتصنف Graded الأوراق المفتة بالنخل . وتعرف الأصناف الناعمة باسم الشاي الناعم Broken Grades ، أما الأكبر منها فتعرف باسم الشاي «الورق» Leaf Grades .



## التصنيف

النوع	Species	: سينسيس Sinensis
الجنس	Genus	: كاميليا Camellia
الفصيلة	Family	: شايية Theaceae
الرتبة	Order	: جيفيرالس Guttiferales
الطائفة	Class	: ذوات الفلقتين Dicotyledonaceae
القسم	Division	: منغطة البذور Angiospermae
المملكة	Kingdom	: النباتية Vegetable

وعند تحضير مايسمى بالشاي الأخضر Green Tea تقتل الأوراق بالبخار Steamed بدلا من تركها لتذبل Wither ، وبذلك توقف عملية التخمر . وشاي أولنج Oolong Tea عبارة عن خليط من الشاي الأسود والأخضر . وقد دخلت الحضارة Modernisation بعض مزارع الشاي وخاصة في الهند ، فأدخلت أنواع جديدة من المكنات Machinery ، مما جعل عملية الإنتاج أكثر سرعة وسهولة .

## تقاليد شرب الشاي

يتكون أغلب الشاي الذي تستهلكه بريطانيا من خليط من الشاي الناعم Broken لعدة أنواع من الشاي الأسود ، إلا أن الشائع في أوروبا هو استعمال الشاي الورق الذي يعطى شرابا فاتح اللون . وكثيرا ماتصيب الزائر الإنجليزي الدهشة عندما يزور أوروبا لأول مرة ، فيتبين أن جيرانه القريبين منه يستعملون شايًا مختلفا .

وفي بعض البلاد يتخذ شرب الشاي مظهرا جديا Serious جدا ، وينطبق هذا القول على اليابان ، حيث يرجع استعمال الشاي



نمو سريع في دقة جيدة

إلى قديم الزمان ، وحيث يصحب شر به احتفال وطقوس معقدة . كذلك الحال عند العرب إذ يؤثرون في بعض الأحيان شاي النعناع Mint على غيره من الأنواع .

ومن المعتاد في بريطانيا إضافة قليل من اللبن إلى كل فنجان من الشاي ، كما يضيف بعضهم ملعقة أو اثنتين من السكر ، إلا أن هذه الطريقة في شرب الشاي ليست عالمية بأي حال من الأحوال . فالروس Russians ، مثلا ، يضيفون إليه شريحة من الليمون ويشربونه في الكوب .

وأهالي التبت يضيفون عادة الزبد إلى الشاي : ويحصل أهالي هذه الدولة على الشاي من الصين في صورة قوالب مضغوطة تشبه قوالب الطوب Bricks ، فيقطعون من القالب قطعة مناسبة ويضعونها في وعاء به ماء بارد ، ثم يغلونه حتى يصبح المنقوع أسود داكن اللون ، وبعد ذلك يضيفون إليه قليلا من الملح يعقبه قطعة من الزبد الزنخ Rancid . ويقال إن أهالي التبت Tibetans يشرب الفرد منهم من ٣٠ إلى ٤٠ فنجانا من هذا المشروب كل يوم .

كان الشاي يزرع ويشرب منذ عدة قرون في الصين واليابان



التصنيف



# النباتات السامة

التي تشبه الكستناء Chestnut إلى حد ما . ومفعولها كمادة سامة شبيه بمفعول البالدونا السامة Deadly Nightshade . ويحتوى كلا النباتين على مادتي الأتروپين Atropine والهيوسيمين Hyoscyamine التي تعمل على شلل الجهاز العصبي . ويمكن استخدامها طبيا في علاج الأمراض الشعبية Bronchial مثل حمى القش Hay-fever والأزما (الربو) Asthma .

(٧) **الفيجن** Rue واسمه العلمي Ruta graveolens ، وهو نبات شجيري ذو أزهار صغيرة صفراء مخضرة اللون وأوراق مرة الطعم . ومنشوعهما Infusion سام إذا شرب بكمية كبيرة ، وكان يستخدم في الماضي طبيا كمادة مسهلة Purgative ومنبهة Stimulant ، وكان المفروض أن الساحرات Witches كن يستخدمته .

(٨) **الأنفي السام** Poison Ivy واسمه العلمي Toxicodendron radicans ، وهو نبات متسلق موطنه الأصلي أمريكا الشمالية ، ويعتبر آفة Pest ذات خطر أينما ينمو . والراتنج Resin الذي تنتجه الأوراق ، والأزهار ، والثمار ، والسيقان شديد السمية ، ويحدث عند لمسه التهابا في الجلد ، وحتى دخان النبات المحترق يكون مملا بهذا السم ، أما الملابس التي تتعرض له فيمكنها التأثير في الجلد حتى بعد سنة أو أكثر .

(٩) **البالدونا (عنب الثعلب) الخشبية أو الحلوى المر** Woody Nightshade or Bittersweet واسمه العلمي Solanum dulcamara ، وهو نبات شائع في عمل الأسوار وفي الأراضي الخربة Waste Ground . وأغابته ذات لون أحمر براق عند نضجها وشكلها جذاب ، ولكن لا يجب تناولها لأنها سامة ، وخاصة للأطفال .

(١٠) **كبر القريون** Caper Spurge واسمه العلمي Euphorbia lathyrus ، وهو نبات يشبه كثيرا من نباتات الفصيلة اليوفورييه Euphorbia في أنه يحتوي على عصارة لبنية Milky Juice سامة . ومن الغريب أن ثماره الصغيرة الخضراء ذات فائدة صحية Wholesome وكانت تستخدم سابقا في تنكهة الصلصات Sauces تماما مثل الكبر Caper الحقيقي .

وعندما يسحق يعطى رائحة غير طيبة تشبه رائحة الفئران Mousy . وهوينمو في الأماكن الرطبة . والكونين Coniine وهو سم يستخرج من الجذور والبذور ، يسبب شللا Paralysis متزايدا يبدأ في الأطراف السفلى ، وتحدث الوفاة حينما يصل إلى الجهاز التنفسي Respiratory System . وهو عديم القيمة طبيا .

(٢) **الجوز المقوي** Nux Vomica واسمه العلمي Strychnos nux-vomica وهو نبات يستوطن آسيا الاستوائية ، وثمرته في حجم البرتقالة الصغيرة ، وتحتوى على ما يقرب من خمس بذرات . ويستخرج من البذور سم يسمى ستركنين Strychnine . والتسمم بالستركنين يسبب تشنجات حادة مصحوبة بالموت نتيجة توقف التنفس . ويستعمل في الطب كمادة منبهة Stimulant ويؤثر على الجهاز العصبي المركزي Central Nervous System .

(٣) **زعفران المروج** Meadow Saffron (المحلاج) واسمه العلمي Colchicum autumnale . تظهر أزهاره ذات اللون البنفسجي الشاحب ، والتي تشبه الزعفران Crocus ، في الخريف بعد أن تكون الأوراق قد ماتت . ويحضر منها سم الكلشيسين Colchicine من كورمة Corm أوساق ترابية Underground Stem ومن البذور . وهو سم خطير ، وإن كان بطيء المفعول ، ويستعمل طبيا في علاج النقرس Gout .

(٤) **ورد الكريسماس** Christmas Rose واسمه العلمي Helleborus niger ، وهومن النباتات المرغوبة للحدائق ويزهر في الشتاء . ونبات الخربق التث Stinking Hellebore ، واسمه العلمي Helleborus foetidus ، نبات برى نادر نوعا ذو أزهار خضراء ذات حواف قرمزية . وكلا النباتين يحتويان على سم زعاف يسمى هيليبورين Helleborin .

(٥) **كرز الغار** Cherry Laurel واسمه العلمي Prunus laurocerasus وهو شجيرة دائمة الخضرة ، تزرع في الحدائق عادة لعمل السياج Hedge . وتحتوى أوراقه المساء الجلدية على سم شديد جدا هو حمض البروسيك Prussic Acid . وعادة ما يقتل صائندو الفراشات Moths هذه الحشرات بوضعها في زجاجات تحتوى على أوراق مسحوقة لكرز الغار .

(٦) **التضاح الشوكي** (الداتورة Thorn Apple) واسمه العلمي Datura stramonium ، وهو أحد أفراد الفصيلة الباذنجانية Solanaceae ، واسمه مستمد من شكل ثمرته الكبيرة الشوكية Spiny

بعد أن شرب سقراط Socrates السم ، شعر بالخدر Numbness ، فاستلقى على الفراش ، وسرعان ماقرصه الرجل الذي أعطاه السم في قدمه ، وسأله إن كان قد أحس بالقرصة فأجابته بالنفي . وبعد ذلك بقليل قرصه الرجل في ساقه وسأله إن كان قد أحس بالقرصة ، فأجاب سقراط ثانية «لا» . وقد أوضح الرجل كيف أن أطراف سقراط سرى فيها الخدر والبرودة تدريجا كلما حرك الرجل يده مسافة أطول ، ثم قال « حينما تصل البرودة إلى قلبه يموت » . ومات سقراط بعد ذلك بقليل ، وكان السم الذي قتله مصنوعا من الشوكران Hemlock وهو نبات معروف في أوروبا كلها . كان سقراط فيلسوفا في اليونان القديمة ، وكان المسئولون يعتبرون تأثيره على شباب أثينا Athens غير مرغوب فيه ، فاختروا لاعدامه طريقة لا تجعله يتألم وتتيح له الموت في كبرياء . وقصة موته التي بدأنا بها المقال مأخوذة عن واحدة من أشهر محاورات أفلاطون تسمى فيدو Phaedo ، وهي تعطي فكرة واضحة عن تأثير مادة الكونين Coniine على الجسم ، وهي مادة شبه قلوية Alkaloid تستخرج من الشوكران .

وكثير جدا من النباتات تحتوى على سموم ، وبعضها أشد سمية من الشوكران . ورغم ذلك فإن كثيرا من هذه النباتات لها منافعها ، لأن المواد التي تحتويها كثيرا ما تكون لها أهميتها في علاج Treatment الأمراض أو الجروح إذا كان تعاطيها بجرعات قليلة وتحت الإشراف ، وستصف هنا قليلا من أشهر النباتات السامة .

(١) **الشوكران** Hemlock واسمه العلمي Conium maculatum ينتمي هذا النبات لفصيلة الخنزور Carrot والبقدونس Parsley وهي الفصيلة الخيمية Umbelliferae ، وأزهاره بيضاء ، ويتميز جيدا بوجود ساق منقطة بنقط قرمزية ،



سقراط يشرب جرعة من الشوكران

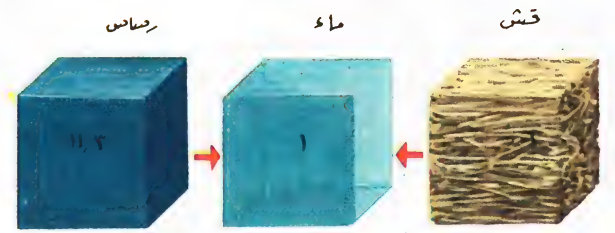
وهناك عدة أنواع أخرى من النباتات السامة لا يتسع المجال لوصفها هنا . وتشمل الأنواع المعروفة منها : نباتات عنب الثعلب Foxglove (Digitalis purpurea) ، والبالدونا السامة Deadly Nightshade (Atropa belladonna) ، وللنوسة الراهب Monkshood (Aconitum napelus) ، والسكران Henbane (Hyoscyamus niger) وكلها ذات استخدامات طبية .







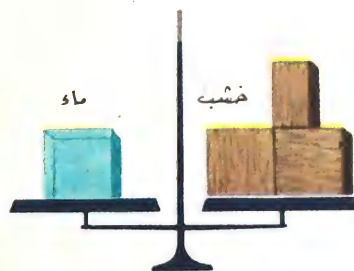
# الوزن النوعي



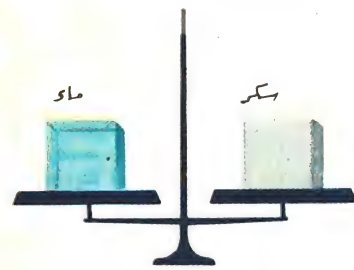
الوزن النوعي لمادة ما هو النسبة بين وزن حجم معين منها ووزن نفس الحجم من الماء عند درجة ٤° م .

كلنا يعرف « الأحجية » القديمة : « أيهما أثقل ، رطل من الرصاص أم رطل من الريش » ، كلاهما بالطبع له نفس الوزن : رطل واحد . ولكن رطل الرصاص يمكن أن تحتويه علبة كبريت ، بينما يملأ رطل الريش وسادة صغيرة . ونحن لا نتحرى الدقة حين نقول إن الريش أخف من الرصاص ، إذ يجب أن نقول إن الريش أقل كثافة Less Dense من الرصاص Lead ، لأن مانعته هو أن « حجما معيننا Given Volume » من الرصاص أثقل من نفس الحجم « The Same Volume » من الريش .

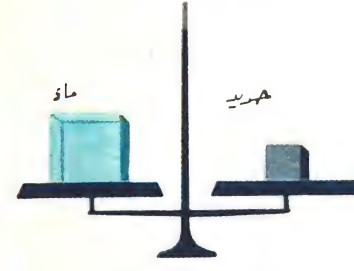
فالوزن النوعي The Specific Gravity أو الكثافة النسبية Relative Density لمادة ما ، هو عدد يدل على مدى ثقل أو خفة حجم معين من هذه المادة بالنسبة لنفس الحجم لمادة قياسية Standard هي الماء . ونظرا لأن الوزن النوعي للماء يختلف بارتفاع أو انخفاض درجة حرارته ، فإنه يجب النص على درجة حرارة الماء المستخدم كأساس للقياس .



الخشب، وزنه النوعي ٠.٤



سكر صلب، وزنه النوعي ١



حديد، وزنه النوعي ٧.٨

وقد اختبرت ٤°م لتكون درجة الحرارة التي يعتبر فيها الوزن النوعي للماء واحدا . فعند درجة ٤°م يزن لتر الماء كيلوجراما واحدا بالضبط ، ويزن لتر الزئبق ١٣,٥٥٨ كيلوجراما عند ١٥°م ، وبذلك يكون الوزن النوعي للزئبق ١٣,٥٥٨ عند ١٥°م . ويمكن في معظم الأغراض العملية إهمال التغيرات التي تطرأ على الوزن النوعي للمواد الصلبة والسائلة نتيجة للتغير في درجة الحرارة .

وينسب الوزن النوعي للغازات عادة إلى الهواء . وإذا أخذنا الماء ١ فإن قيمة الوزن النوعي للهواء عند صفر°م وتحت ضغط ٧٦٠ مم تكون ٠,٠٠١٢٩

## مواد صلبة متنوعة

كهرمان	١,١١-١,٠٦
حرير صخري	٢,٠٨-٢,٠٠
عظم	٢,٠٠-١,٠٧
قالب طوب	٢,٠٢-١,٠٤
ورق مقوى	٠,٧-
سيلولويد	١,٠٤
أسمنت	٣,٠٠-٢,٠٧
طباشير	٢,٠٨-١,٠٩
طفل	٢,٠٦-١,٠٨
فحم حجري	١,٠٥-١,٠٢
فحم الكوك	١,٠٧-١,٠٠
فلين	٢,٠٢-٢,٠٦
صوان	٢,٠٦
زجاج (صودا)	٢,٠٨-٢,٠٤
زجاج (صوان)	٢,٠٩-٢,٠٩
جرانيت	٢,٠٧
عاج	١,٠٩٢-١,٠٨٣
جلد	٠,٩-٠,٠٨
حجر جيري	٢,٠٧٦-٢,٠٦٨
رخام	٢,٠٨٤-٢,٠٦
خزف	٢,٠٥-٢,٠٣
مرو	٢,٠٥
ملح صخري	٢,٠١٨
مطاط	١,٠١٩-٠,٠٩١
حجر رملي	٢,٠٣٦-٢,٠١٤
إردواز	٣,٠٣-٢,٠٦
قطران	١,٠٠٢

أخشاب	
شجرة لسان العصفير	٠,٨٥-٠,٠٦٥
البز أ	٠,١٤-٠,١١
الزأن	٠,٠٩-٠,٠٧
شجر القضب	٠,٠٧٧-٠,٠٥١
الأرز	٠,٠٥٧-٠,٠٤٩
الأنوس	١,٠٣٣-١,٠١١
الدردار	٠,٠٦-٠,٠٥٤
المهاوجني	٠,٠٨٥-٠,٠٦٦
البلوط	٠,٠٩-٠,٠٦
الصفصاف	٠,٠٦-٠,٠٤

بلمرات	
فينول فورمالدهايد (باكلت)	١,٠٧-١,٠٢
بوليثيلين (الكاثين)	٠,٠٩٣-٠,٠٠٩
بوليميثاكريليت (بيرسبكس)	١,٠٢-١,٠١٦
بوليستيرين	١,٠٠٧-١,٠٠٥
ب.ف.س	١,٠٧-١,٠٢

## عناصر لافلزنية

بورون	٢,٠٥
بروم	٣,٠١٢
كربون (جرافيت)	٢,٠٢٥
كربون (ماس)	٣,٠٥٢
يود	٤,٠٩٤
فوسفور (أبيض)	١,٠٨٣
فوسفور (أحمر)	٢,٠٢
سليسيوم	٤,٠٥
سيليكون	٢,٠٤٢
كبريت	٢,٠-
غازات (هواء = ١)	
أستيلين	٠,٩١-
نشادر	٠,٠٦
أرجون	١,٠٣٨
ثاني أكسيد الكربون	١,٠٥٣
أول أكسيد الكربون	٠,٩٧
الكلور	٢,٠٤٩
الفلور	١,٠٣١
هليوم	٠,٠١٣٨
أيدروجين	٠,٠٠٦٩
كريبتون	٢,٠٨٧
ميثان	٠,٥٥٥
نيون	٠,٠٠٩٦
أكسيد النترليك	١,٠٠٤
نروجن	٠,٠٩٧
أكسيد النتروز	١,٠٥٣
أوكسيجين	١,٠١٥
أوزون	١,٠٦٦
رادون	٧,٥٣
ثاني أكسيد الكبريت	٢,٠٢٦
زينون	٤,٠٥٢
سوائل مختلفة (ماء = ١)	
أسيتون	٠,٧٩
كحول	٠,٧٩
بنزين	٠,٨١
رابع كلوريد الكربون	١,٠٥٩
كلوروفورم	١,٠٤٩
إيثير	٠,٧٤
كبروسين	٠,٨٢
لين	١,٠٣٥-١,٠٢٨
زيت (نباتي)	٠,٩٥-٠,٩
جازولين	٠,٧-٠,٦٦
ترينتين	٠,٨٧

## فلزات

ألومنيوم	٢,٠٧
أنتيمون	٦,٠٦
زرنيك (فلزي)	٥,٠٧٣
باريوم	٣,٠٧
بزموت	٩,٠٨
كاديوم	٨,٠٦
سيزيوم	١,٠٩
كلسيوم	١,٠٥
كروم	٦,٠٩
كوبلت	٨,٠٧
نحاس	٨,٠٩
جاليوم	٥,٠٩
جرمانيوم	٥,٠٥
ذهب	١٩,٠٣
إنديوم	٧,٠٣
إيريديوم	٢٢,٠٤
حديد	٧,٠٨
رصاص	١١,٠٣
ليثيوم	٠,٥٣-
مغنسيوم	١,٠٧٥
منجنيز	٧,٠٤
زئبق	١٣,٠٦
موليبدين	٩,٠٠
نيكل	٨,٠٩
أزيموم	٢٢,٠٥
بالاديوم	١٢,٠٢
پلاتين	٢١,٠٤
پوتاسيوم	٠,٨٧
روميوم	١٢,٠٤٤
روبيديوم	١,٠٥٣
روثينيوم	١٢,٠١
فضة	١٠,٠٥
صوديوم	٠,٩٧
سترونشيوم	٢,٠٥
تنتالوم	١٦,٠٦
تليوريوم	٦,٠٠
ثاليوم	١١,٠٩
ثوريوم	١١,٠٥
قصدير	٧,٠٣
تيتانيوم	٤,٠٥
تنجستن	١٩,٠٠
يورانيوم	١٨,٠٧
فاناديوم	٦,٠٠
خارصين	٧,٠١
زركونيوم	٦,٠٤

يجب أن يلاحظ أن الوزن النوعي للفلزات قد يختلف تبعا للطريقة التي صنعت بها . وتعتبر الأرقام السابقة قيما وسطا .

لإيجاد الوزن النوعي لمادة ما ، أقسم وزنها على حجمها . وإذا كان الوزن بالكيلو جرام ، فلا بد أن يكون الحجم باللتر ؛ وإذا كان الوزن بالجرام ، فإن الحجم يجب أن يكون بالملييلتر Millilitre . وب نفس الطريقة يمكن إيجاد وزن مادة ما ، إذا كان الحجم والوزن النوعي معروفين ، وذلك بضرب الرقمين المعروفين في بعضهما .





ترتوجا (جزيرة السلخانة) ظلت سنوات طويلة واحدة من أهم ملاجئ قراصنة الهند الغربية ، وفيها كانوا يتمنونون بالمياه ويقومون بالإصلاحات اللازمة لسفنهم .

## القراصنة ، عامتها وخاصتها

يعرفون باسم القراصنة الخصوصيين Privateers ، وهؤلاء كانوا يعملون عادة ضد أعداء الدولة التي تستخدمهم .

### القراصنة في عهد إليزابيث

كانت أسبانيا أغنى دول أوروبا في عهد الملكة إليزابيث الأولى . ولم يقتصر الأمر على الثروة العظيمة التي غنمتها من مستعمراتها في أمريكا ، بل لأنها كانت تزاوّل تجارة مزدهرة مع بلاد شمال أوروبا عن طريق ميناء أنتويرب Antwerp الكبيرة ، وذلك في الأراضي المنخفضة الأسبانية .

وفي بداية عهد إليزابيث ، كانت التجارة الإنجليزية راكدة ، وكان الأسطول قد أصبح في حالة غير صالحة للعمل ، وعلى طول الشاطئ الجنوبي ل إنجلترا كان هناك الآلاف من البحارة بدون عمل . لذلك لم يكن من المستغرب أن تصبح السفن الأسبانية المثقلة بأحمالها النفيسة محط أنظار هؤلاء الرجال الأقوياء الأشداء ، وهي تمخر أمامهم مياه القنال الإنجليزي The English Channel . ولم يكن الأمر يحتاج لعدد كبير من الرجال للتغلب على إحدى تلك السفن ، بل إن سفينة صغيرة إذا ما توافرت لها السرعة ، كانت كافية للقيام بمثل هذه المهمة ، وقد كان ساحل كورنيش Cornish مليئا بالخارجان الصغيرة التي يمكن أن تقاد إليها الغنيمة .

في هذه المياه ، كان قراصنة الهند الغربية في القرنين السابع عشر والثامن عشر يطاردون أعداءهم .

نشطت القرصنة Piracy في جميع العصور ، باستثناء عصرنا الحديث . ومن الشعوب التي زاولتها على نطاق واسع نذكر الفينيقيين Phoenicians ، والفايكنج Vikings ، والترك Turks ، والبريطانيين The British . كان القراصنة يعتبرون دائما « أعداء البشرية » ، ومهما كانت جنسيتهم ، فإنه كان يمكن تقديمهم لأية محكمة في أي مكان في العالم ، فإذا أدانتهم لقوا جزاءهم . وكان القراصنة أحيانا يؤدون خدماتهم لدولة معينة كنوع من البحرية غير الرسمية . وفي هذه الحالة كانوا

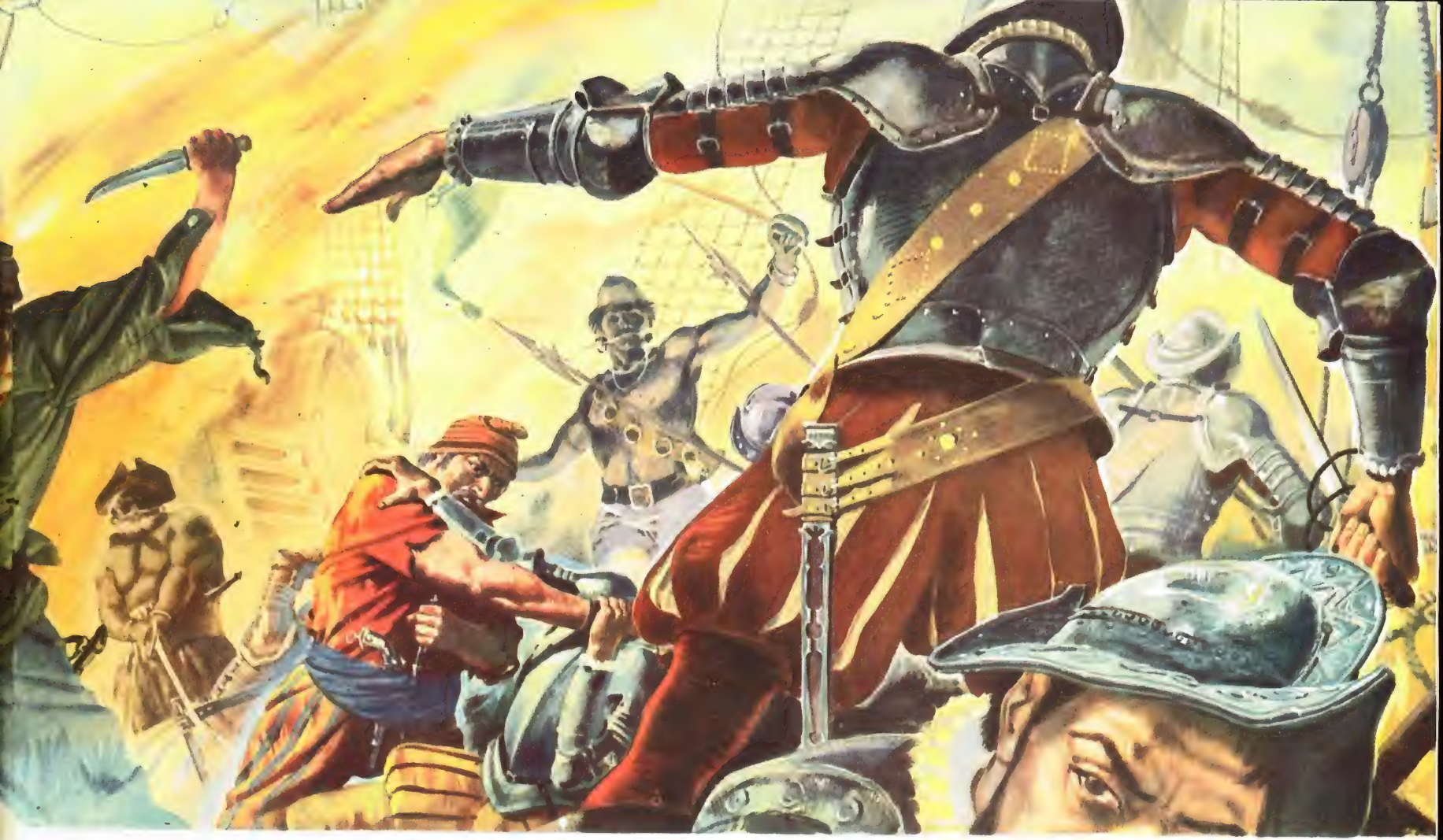


▲ سير فرانسيس دريك الذي كان يسميه الأسبان زعيم اللصوص في العالم القديم .

وسرعان ما راجت أعمال القراصنة الإنجليزية ، وأصبحت القرصنة تزاوّل على نطاق واسع .

وبمضي الوقت ، أخذ القراصنة الإنجليزي يوسعون مجال مغامراتهم ، فدوا نشاطهم إلى سواحل أسبانيا ثم إلى سواحل أمريكا الأسبانية . ثم قام أشهر قراصنتهم جميعا وهو فرانسيس دريك Francis Drake بالإبحار إلى المحيط الهادى ولف حول العالم . وعندما عاد إلى إنجلترا محملا بالغنائم ، طالب السفير الأسباني بمعاقبته ، وكان رد الملكة إليزابيث أن قامت بزيارة دريك على سطح سفينته «الكلب الذهبي Golden Hind» ومنحته لقب فارس .





▲ القراصنة يعتلون سفينة أسبانية في جزر الهند الغربية . كان القراصنة لا يرحمون

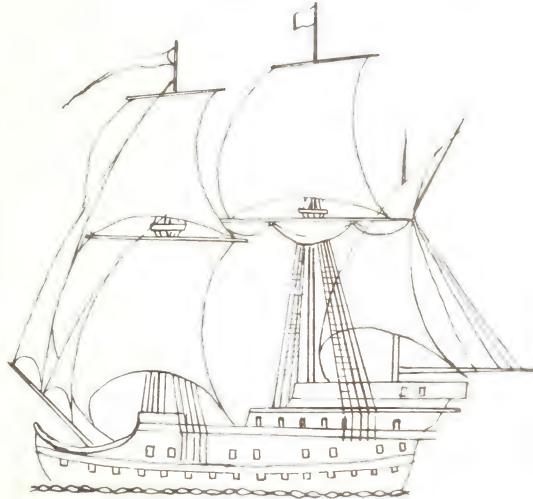
## قراصنة جزر الهند الغربية

ظل الشاطئ الأمريكي لسنوات عديدة بعد عهد دريك مرتعا خصبا لغارات القراصنة . وفي القرن السابع عشر، كونوا المنظمة المعروفة باسم « إخوان الشاطئ » أو البوكانير The Brethren of the Coast or Buccaneers . وبخلاف باقي فئات القراصنة الذين كانوا على استعداد للعمل في جميع أنحاء العالم وضد جميع السفن ، كان البوكانير يقصرون نشاطهم على الساحل الأمريكي ، ولا يغيرون إلا على الممتلكات الأسبانية . كانت بداية نشأتهم في جزيرة هايتي Haiti حيث كان من عاداتهم شئ اللجوء على حوامل خشبية خاصة كان الهنود يسمونها « البوكان Boucans » ، ومن هنا كانت تسميتهم بالبوكانير . وبعد ذلك استولوا على جزيرة تورتوجا Tortuga ، ولكن بعد أن استولى الإنجليز على جزيرة جامايكا Jamaica في عام ١٦٥٥ ، اتخذ القراصنة من هذه الجزيرة ملجأهم ، وقاعدتهم الرئيسية .

وقد تميز البوكانير عن القراصنة العاديين باستعدادهم للقيام بعملياتهم على اليابسة . ففي عام ١٦٧١ أغار القرصان الشرير هنري مورجان على مدينة بناما Panama ذاتها ونهبها .



سفينتان من القرن السابع عشر



## قوانين القراصنة وعاداتها

كان المعتاد قبل الخروج في إحدى رحلات القراصنة ، أن يعقد اتفاق بين أفراد العملية ، ويقسم البحارة قسما غليظا باحترام بنود أو شروط هذا الاتفاق . وكان القسم يوقع أحيانا على الإنجيل ، ولكن لما كان كتاب الإنجيل لا يتيسر في جميع الأحوال فوق ظهر السفينة ، فكانوا يستبدلون به غدارة أو سيفا .

وكانت تلك الاتفاقات تقضى بتقسيم جميع الغنائم ( كان الزعيم يحصل عادة على خمسة أو ستة أضعاف ما يأخذه الفرد العادي من البحارة ) . كما كانت تنص على مقدار التعويض الذي يدفع في حالة فقد بعض أعضاء الجسم . ومن ذلك أن إحدى السفن نصت اتفاقيتها على أن يكون التعويض عن فقد الذراع اليمنى هو مبلغ ٢٥٠ جك ، و ٢٠٠ جك عن فقد الذراع اليسرى أو الساق اليمنى ، و ٥٠ جك لفقد عين أو أصبع . وكان جميع البحارة يتعهدون بألا يهجروا السفينة أو يخفوا شيئا من الغنائم لأنفسهم .

وبالرغم من أن البوكانير كانوا غالبا من البريطانيين ، إلا أنهم كانوا يضمون رجلا من هولندا وفرنسا والبرتغال .  
**بعض مشاهير القراصنة**  
بارثولوميو روبرتس Bartholomew Roberts : ربما كان أكثر القراصنة نجاحا ، ويعزى إليه أنه استولى على أكثر من ٤٠٠ سفينة . وقد ولد في ويلز ، وكان ذا شخصية قوية ، فرض على رجاله نظاما صارما ، فلم يكن يسمح لهم بالسباب ،







المرات أرسل إلى إنجلترا لمحاكمته، ولكن هجماته على الأسبان كانت قد جعلت منه بطلا ولذا فقد برئت ساحته. وقدمنح لقباً بعد ذلك وعين حاكماً على جامايكا .

**آن بوني Anne Bonney :** كانت قرصانة ناجحة تعمل بالاشتراك مع زوجها الكابتن راكهام (المعروف باسم كاليكو جاك) . ولدت آن في أيرلندا وعرف عنها طبعها الحاد ، وعندما حدث أن هزمت سفينتهما ، أخذت تقاتل بشراسة بعكس زوجها الذي استسلم بخنوع .

### تكتيكات القراصنة

إن من أهم المشاكل التي تواجه رئيس القراصنة كيفية المحافظة على الضبط والربط بين أعوانه من الملاحين المرتزقة . فبعض منهم مثل روبرتس وتيتش تمكنوا من التغلب على هذه المشكلة بإشاعة الرعب في قلوب بحارتهم ، ولكن غيرهما كان أقل نجاحاً ، وكثيراً ما كانت سفن القراصنة تواجه مصيرها المحتوم بسبب إصراف بحارتها في الشراب ، وافتقارهم إلى النظام .

ولم تكن هناك سوى وسيلة واحدة يتمكن بها القرصان الزعيم من بث روح الرضا في رجاله ، تلك الوسيلة هي أن يهب لهم عدداً كبيراً من الضحايا . ولتنفيذ هذه الوسيلة ، كان الأمر يقتضي من الزعيم أن يكون ملماً تماماً بالمسارعة بطرق التجارة الرئيسية والأوقات التي تشتد فيها حركة السفن ، كما كان

يقتضي منه أن يعرف الأمكنة التي يمكنه أن نجح فيها ما سيحصل عليه من غنائم .



ولا يتوقعون الرحمة ، وكان مهم أن يجيوا حياة قصيرة ولكن مرحلة .

ولا الإغراق في الشراب ؛ ولا لعب الميسر .

**الكابتن وارد Captain Ward :** كان رجلاً إنجليزياً متيسراً خرج إلى البحر المتوسط لينضم إلى القراصنة البربر . وقد بلغ من الثراء حدا جعله يشيد لنفسه قصراً باذخاً في تونس .

**وليم كيد William Kidd :** ظل كيد لسنوات طويلة قرصاناً خاصاً يعمل في خدمة بريطانيا . ثم بعد أن منحت له قيادة سفينة جديدة تحول فجأة إلى قرصان حر . ومن المحتمل ، كما صرح هو بذلك فيما بعد ، أنه كان مضطراً لهذا المسلك تحت ضغط بحارته . ولم يتمكن أحد من العثور على جزء مما اكتنزه حتى الآن .

**سير هنري مورجان Sir Henry Morgan :** وهو أشهر البوكانير ، وقد اشتهر بعملياته على اليابسة أكثر منها في البحر . وعلاوة على غاراته الشهيرة على مدينة بناما ، فقد أغار على كوبا Cuba وقرنوبلا Venezuela . وفي إحدى من غنائم

ويوصف القراصنة عادة بأنهم كانوا يرتدون أفخر الثياب وأكثرها زخرفاً ، ولكن هذا الوصف يتطوّر على بعض المبالغة ، فبالرغم من أن كثيراً منهم كانوا مولعين بالألوان الزاهية ، فقد كان بعضهم الآخر يحاول أن يجعل مظهره يبدو مرعباً لأقصى حد ، ومن هؤلاء الكابتن تيتش Captain Teach ( المعروف باسم ذي الوجه السوداء ) إذ كانت له لحية كثة سوداء ، ونطاق يحمل ست غدارات ، وقد تعود على أن يضع في حافة قبعته عودين من الكبريت الذي يشتعل ببطء .

وكانت هناك أسباب كثيرة تدفع الناس ليصبحوا قراصنة . ففي تلك الأيام كان المستوى المعيشي للبحارة منخفضاً للغاية ، حيث كانوا يعيشون في أحياء رطبة غير صحية ، ويتناولون أغذية غير صحية ، ولا يتقاضون من الأجور إلا أقلها ، في حين كانت القرصنة تهيء لهم فرص الحصول على الأموال الوفيرة ، فضلاً عن المتعة والإثارة التي تتخلل مغامراتهم . لذلك فلم يكن من الغريب أن يثور طاقم بحارة إحدى السفن ويرفعوا شعار الجمجمة والعظام المتقاطعة The Skull and Crossbones .



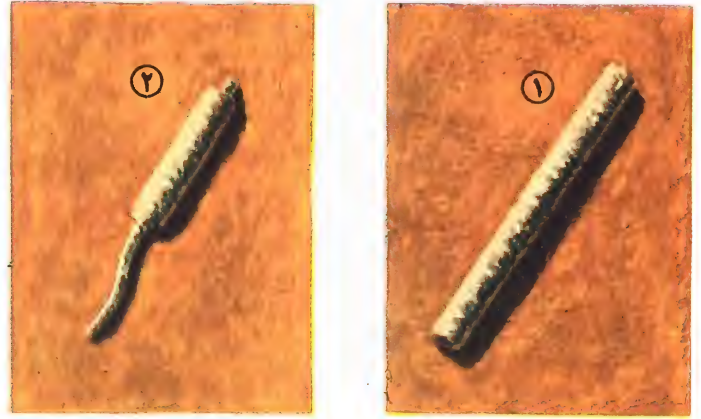
أنواع مختلفة من الأسلحة التي كان يستخدمها القراصنة ، العام منهم والخاص ، في القرن السابع عشر .

قرصان من القرن السابع عشر .



# الفيروسات

كانت الفكرة عن أن الجراثيم تسبب أمراضاً معدية Infectious Diseases ، فكرة شائعة بين معظم العلماء في سنة ١٨٩٢ . وحينئذ كان كازيمير دافين Casimir Davaine قد أوضح أن جرثومة الجحمة Anthrax Bacillus هي سبب مرض الفحم الخفيف في الماشية في فرنسا ، كما أثبت روبرت كوخ Robert Koch أن جرثومة الدرن Tubercle تسبب التدرن Tuberculosis في الإنسان . ولكن في سنة ١٨٩٢ اكتشف عالم النبات الروسي ديمتري إيفانوفسكي Dimitri Iwanowski جرثومة كانت أصغر بكثير من أى جرثومة معروفة حتى ذلك الوقت . وفي الحقيقة كانت هذه الجرثومة من الضلالة بحيث لم يتسن استخلاصها بأرواح المرشحات الجرثومية التي صنعها تشارلز شامبرلاند Charles Chamberland في باريس . ولهذا فقد استعمل اسم « فيروس » قابل للترشيح « Filterable Virus » للجراثيم التي من هذا النوع ( فيروس في اللاتينية تعنى سم ) . ومنذ اكتشاف إيفانوفسكي ، اكتشف العلماء عدة مئات من هذه الفيروسات القابلة للترشيح ، والتي يتسبب الكثير منها في الأمراض في الإنسان والحيوان . ولقد أصبحنا نهم في الخمس والعشرين سنة الأخيرة بالفيروسات كسبب للأمراض البشرية ، لدرجة أن من المدهش أن ندرك أن أول الفيروسات التي اكتشفت على وجه الإطلاق أحدثت المرض فقط في نباتات الدخان .



▲ صور ميكرو إلكترونية لفيروس موزايكو الطباقي مكبرة حوالى ٢٠٠ ألف مرة (١) الفيروس (٢) الفيروس وقد أزيل جزء من غطاءه البروتيني ليكشف عن محوره الداخلى من حامض النيوكليك .

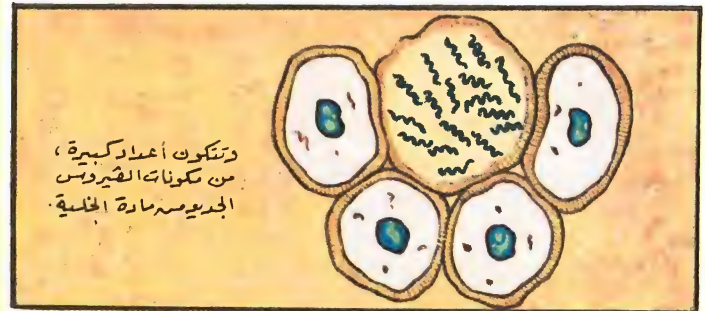
## ماهـ والـ فيروس

إن الفيروسات جد صغيرة لدرجة أننا حين نود أن نتحدث عن حجمها ، فنلجأ إلى استعمال وحدة خاصة للطول تسمى « ملليمكرون » ، ويساوى الملليمكرون Millimicron واحد على مليون من الملليمتر . وأكبر الفيروسات ، وهي التي تسبب الجدري Smallpox يصل قطرها إلى حوالى ٢٥٠ ملليمكرون ، أما فيروسات شلل الأطفال Poliomyelitis فتعتبر من أصغرها ، ويبلغ قطرها فقط حوالى ٢٧ ملليمكرون . ولأن الفيروسات بهذا الصغر ، فليس من الغريب أنها تستطيع أن تمر بسهولة من ثقب المرشح . وقد هجرنا الآن اصطلاح « الفيروس القابل للترشيح » واستعنا بدلا منه كلمة « فيروس » فقط . وتركيب الفيروسات بسيط جداً إذا قورن بكائنات مثل الكائنات الوحيدة الخلية . وأهم أجزاء الفيروس هو محوره ( قلبه Core ) ، وهو من مادة تسمى حمض النيوكليك Nucleic Acid . وهذا المحور محاط بطبقة من البروتين Protein يظهر أنها تعمل كدروع واحد لحامض النيوكليك . وتحتوى بعض الفيروسات الأكبر على تشكيلة من المواد الأخرى ، ولكن ليس من المعروف حتى الآن أى الوظائف تؤديها هذه المواد .

ومن أهم سمات الفيروسات أنها تعيش على أنسجة الكائنات الأرقى ، وتعدى Infect بعض الفيروسات الإنسان والحيوانات ذات الدم الدافئ ، وبعضها يعدى النباتات ، بل إن بعضها يعدى الجراثيم . وبمجرد دخول الفيروس في جسم عائله Host المحدد ، فإنه يجد طريقه إلى خلية من خلايا الأنسجة ، ويبدأ في التكاثر هناك . وهذا التكاثر « داخل الخلية Intracellular Multiplication » ، وانتشار الفيروس الجديد إلى خلايا أخرى ، هما المستولان عن علامات وأعراض Symptoms الأمراض الفيروسية . ومن الطريف أن نلاحظ أنه رغم أن بعض الفيروسات يمكنها أن تظل « حية » لفترة طويلة في الهواء والتراب والماء ، إلا أنها لا تكون قادرة على النمو والتكاثر إلا بعد أن تدخل في إحدى الخلايا .

وعلى عكس معظم الجراثيم ، فإن الفيروسات لا تتأثر بفعل الأدوية المضادة للحيويات Antibiotics ، ولهذا السبب فإن علاج العدوى الفيروسية ليس ناجحاً إلى حد ما . ولكن لحسن الحظ فإن الكثير من أمراض الفيروسات الخطيرة - رغم ذلك - يمكن منعها في الوقت الحاضر عن طريق التطعيم Vaccination .

## خمس سـير تكاثر الفيروسات داخل الخلية



## الأمراض التي تسببها الفيروسات

تتراوح الأمراض البشرية التي تسببها الفيروسات من أمراض البرد التي تسبب الضيق ولكنها لا تؤذى ، إلى مرض الكلب Rabies ( الخوف من الماء Hydrophobia ) المميت دائماً . أما أنواع العدوى الفيروسية الأخرى فهي أقل ضرراً من ذلك ، وتتضمن شلل الأطفال ، والجدري ، والحمى الصفراء Yellow Fever ، وكثيراً من الأمراض المعدية الشائعة مثل الحصبة Measles ، والحصبة الألمانية German Measles ،

والنكاف Mumps ، و جدري الأطفال Chickenpox . ومن أهم أنواع العدوى الفيروسية في الحيوان ، أمراض الفم والخف في الأبقار ( أبو الركب ) ، وحمى الخنازير Swine Fever ( كوليرا الخنازير ) ، وهناك مرضان مميّان في الدجاج وهما مرض نيوكاسل Newcastle Disease ، وطاعون الدجاج Fowl Plague ، وكلاهما يسميان هيضة الدجاج أو طاعون الدجاج Fowl Pest . وكل هذه الأمراض شديدة العدوى ، وإذا انتشرت في الحظائر فقد تسبب خسائر جسيمة للمزارعين والمربين .



# التدرن الرئوي

التدرن الرئوي Pulmonary Tuberculosis مرض معد تسببه جرثومة تسمى « جرثومة التدرن Mycobacterium Tuberculosis ». ويدل الاسم على الإصابة بمرض في صورة درنات Nodules صغيرة من الأنسجة الحاملة التي تظهر في جسم الرئة . وتتكون هذه الدرنات من ملايين الخلايا التي تتجمع حول جراثيم التدرن ، التي وجدت لنفسها طريقا إلى داخل الجسم . وبالإحاطة بالجراثيم بهذه الطريقة ، فإن الخلايا كثيرا ما تمنع الميكروبات من الوصول إلى الأنسجة السليمة ، وتوقف بذلك انتشار العدوى .

## سبب المرض

اكتشفت جرثومة التدرن في سنة ١٨٨٢ على يد البكتريولوجي الألماني العظيم روبرت كوخ Robert Koch ، وهي جرثومة ضئيلة على هيئة قضيب طوله حوالي سبعة من عشرة آلاف جزء من المليمتر ، وعرضه حوالي جزء من ألفي جزء من المليمتر ، وتسمى عادة عصيات التدرن Tubercle Bacillus ، لأن شكلها كالقضبان ، ولأنها تحدث درنات صغيرة تتكون في رئات الأشخاص الذين يعانون من التدرن الرئوي .

## انتشار العدوى

يسهل عادة الأشخاص الذين يعانون من التدرن الرئوي

كثيرا . وكلما فعلوا ذلك ، فإنهم يرذون في الهواء المحيط بهم نقطة صغيرة من الماء ، يحتوي بعضها على عصيات التدرن من رئاتهم . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن مرضى التدرن يخرجون بعض البصاق Phlegm الذي يحتوي أيضا على عصيات التدرن . وعندما ينفخ البصاق ، تتسرب منه الجراثيم في هيئة تراب يتطاير في الهواء . وقد تحدث العدوى لأي فرد يصادف سوء حظه أن يستنشج جرثومة التدرن ، إما في قطرة ماء صغيرة ، وإما في الغبار . ويمكن لشخص واحد مصاب بالعدوى أن يعدي آخرين كثيرين ، وبمجرد أن يبدأ هؤلاء الأشخاص في السعال ، فيمكنهم نشر العدوى على نطاق أكثر اتساعا بين من يصادفونهم من أشخاص .

لهم عمليات لإراحة الرئتين . وكان يمكن بمثل هذه الوسائل غالبا تحسين الصحة العامة للمريض ، بحيث لاتزداد الحالة المرضية سوءا .

وفي سنة ١٩٤٤ اكتشف عقار سترپتوميسين Streptomycin ، ولأول مرة امتلك الأطباء دواء مضادا للجراثيم Antibiotic قادرا على قتل جراثيم التدرن داخل جسم المريض . ثم اكتشف دواءان جديداً مفيدان أيضا بعد سنوات قليلة وهما : حامض البارامينوساليسيليك Para-aminosalicylic Acid ، وحامض الأيزونيكوتين هيدرازيد Isonicotinic Acid Hydrazide . وفي هذه الأيام يعالج المرضى بدوائين وحتى بثلاثة



مصنع رائع في بلدة فالنتينا في الالب الإيطالية .

## سير المرض

أدوية منها ، ويستمر العلاج غالبا لعدة شهور ، ولكن إمكانية الشفاء في النهاية أكبر مما كانت قبلا .

## الوقاية

عندما يتم تشخيص Diagnosis حالة من حالات التدرن الرئوي ، يؤخذ المريض إلى إحدى المصحات Sanatorium للعلاج ، وهكذا يقل نشر العدوى . وبالطبع فكلما اكتشف المرض مبكرا ، كلما كان ذلك أفضل للمريض نفسه ولن يخالطونه . وفي هذه الأيام ، يتم التشخيص مبكرا بعمل صور منتظمة للأشعة على الصدر ، وهي كثيرا ما تجرى على أعداد كبيرة من الناس في وقت واحد عن طريق الوحدات المتنقلة للفحص الجماعي بالأشعة by Mobile Mass Miniature Radiography Units . وقد أدت الحصانة الجزئية التي تسببها إصابة طفيفة Mild Attack في الطفولة إلى استعمال الطعوم Vaccines لحماية الشبان من الأنواع الأقل انتشارا من المرض ، والأخطر في زحفها على المريض . ويعطى الطعم فقط للأطفال الذين ثبت بفحصهم أنهم لم يصابوا أبدا بجرثومة التدرن . ويسمى طعم بي سي جي B.C.G. (طعم كالميت وجيران) ، وهو يحقن عادة في الذراع اليسرى .

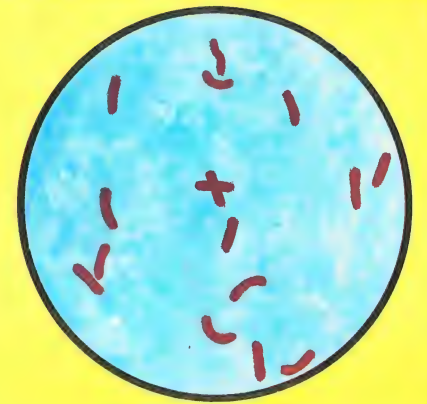
وقد غيرت وسائل التشخيص والعلاج الحديثة للتدرن الرئوي من النظرة لهؤلاء الذين يصابون ، لأن معدل الوفاة بهذا المرض أصبح الآن أقل من ذي قبل .

يصاب حوالي ربع الأطفال في بعض البلاد بميكروب التدرن قبل أن يصلوا إلى سن مغادرة المدرسة ، ولكن معظم هذه العدوى بسيط بحيث إنها تمر دون أن يلحظها أحد . وتتقدم الحالة بواحد فقط في كل عشرة من هذه الحالات لكي تسبب له مرضا خطيرا . والظاهر أن العدوى بالتدرن في الحياة المبكرة تمد الجسم بالحصانة Immunity من العدوى فيما بعد ، ومع ذلك فإن الحصانة جزئية فقط ، بل إن بعض الأشخاص الذين يصابون بالتدرن وهم أطفال ، يعانون في الحقيقة من المرض ثانية عندما يبلغون . والأطباء لا يزالون غير موقنين بشأن ما إذا كانت هذه العدوى نتيجة لعدوى جديدة من شخص آخر ، أم أنها مجرد عدوى مرتدة من إصابة قديمة .

وتكون الهجمة الثانية للمرض خطيرة في كثير من الأحيان ، إذ أنها تدمر كمية كبيرة من الرئة ، مما ينتج عنه تجويف مميز أو تكهف درني Tuberculous Cavity .

## العلاج

لم تكن هناك أدوية محددة لعلاج التدرن الرئوي طيلة آلاف السنين الماضية ، وإنما كان المرضى يؤمرون بالراحة في السرير ، ويتناولون التغذية الجيدة ، أو تجرى



يحتوي بصاق المريض الذي يعافى من مرض التدرن الرئوي دائما تقريبا على جراثيم التدرن . وعندما نفرش قليلا من البصاق على شريحة زجاجية ونفطها بمحلول دافئ لصبغة تسمى كاربول - فوكسين ، فإنه يتم صبغ الجراثيم باللون الأحمر البراق ، ويمكن رؤيتها تحت الميكروسكوب بمثل الوضوح الذي تراه بها في هذه الصورة . ويلجأ الأطباء دائما إلى عمل طريقة الصبغة هذه عندما يشعرون في تشخيص حالة عدوى التدرن .



## نبذات من كتابته

الأسد من السباع ، جمعه أسود ، والأنثى أسدة . وله أسماء كثيرة .  
أسبد أسدة

من أشهرها التاج ، والسيح ، والصعب ، والضرغام ، والضبيغ ، والغضنفر ،  
والليث . . . وكثرة الأسماء تدل على شرف المسمى .

قالوا وللأسد من الصبر على الجوع وقلة الحاجة إلى الماء ما ليس لغيره من

السباع . ومن شرف نفسه أنه لا يأكل من فريسة غيره ،

فإذا شبع من فريسته تركها ولم يعد إليها . وإذا جاع

ساعت أخلاقه ، فإذا امتلأ من الطعام ارتاض . ولا يشرب

من ماء ولغ فيه كلب . وإذا أكل نهش من غير مضغ .

وريقه قليل جدا ولذلك يوصف بالبحر . ويوصف

بالشجاعة والجبن ، فمن جنبه أنه يفرغ من صوت الديك .

ومن كلماته : قال الشافعي رضى الله عنه : العرب

لم تأكل أسداً ، ولا ذئباً ، ولا كلباً ، ولا غراباً ،

ولا ديباً ، ولا كانت تأكل الفأر ، ولا العقارب ،

ولا الحيات ، ولا الحدأ ، ولا الغربان ، ولا الرم ،

ولا الصنور ، ولا الصوائد من الطير ، ولا الحشرات .

وكتب عن الأفعى يقول :

وإذا قطع ذنبها عاد كما كان ، وإذا

قلع نابها عاد بعد ثلاثة أيام . وإذا ذبحت

تبقى تتحرك ثلاثة أيام . وهي أعدى عدو

للإنسان . وحكى أنها نهشت ناقة في مشفرها

ولها فصيل يرضعها ، فأت الفصيل في

الحال قبل موت أمه . وإذا مرضت أكلت

ورق الزيتون فتشقى .

وقد قيل إن الأفعى صوتها من جلدها .

ومن الأمثلة قالوا : أظلم من أفعى ، وذلك

لأنها لا تحفر جحراً ، وإنما تأتى إلى جحر

قد احتفره غيرها فتدخل فيه . قال الشاعر :

وأنت كالأفعى التي لا تحفر

ثم تجئ مبادراً فتحتجر

وكتب عن الأرنب يقول :

الأرنب واحدة الأرانب ، وهو حيوان يشبه العناق ، قصير اليدين ، طويل

الرجلين ، عكس الزرافة . يطاء الأرض على مؤخرة قوائمه . وهو اسم جنس على

الذكر والأنثى . وذكر الأرنب يقال له الخرز بانحاء المعجمة المضمومة . ويقال

للأنثى عكرشة . واخرق ولد الأرنب ، فهو خرق أولاً ، ثم سخلة ، ثم أرنب .

والأرنب تنام مفتوحة العين ، وربما جاءها القناص فوجدتها كذلك فظنها مستيقظة .

ويحل أكل الأرنب عند العلماء كافة . وحجتنا ما روى الجماعة عن أنس بن مالك

رضي الله عنه قال : ألقينا أرنباً بمزهران ، فسعى القوم عليها ، فأدركتها فأخذتها وأتيت

بها أنا وطلحة فذبحتها .

ولد بصعيد مصر في دميرة عام ١٣٤٩ م . قبل عصر النهضة العلمية في أوروبا ،  
وكانت جامعة الأزهر قد أنشئت منذ قرون من أجل تحرير الفكر وإعلاء شأن العلم ،  
فالتحق بها ثم تخرج فيها واشتغل بالعلم .

ولأنك لتجد كثيرا من مؤلفات أستاذة الأزهر ومصنفاتهم حتى تاريخ الحملة  
الفرنسية تنسم بالطابع العلمى ، ولكن عمل الاستعمار بعد ذلك على فصل الجانب  
العلمى التجريبي من الأزهر وإبعاده عنه .

## تخصصه

الدميرى من أبرز علماء جامعة الأزهر القديمة  
الذين أرسوا دعائم علم الحياة ، وقد أولع بدراسة  
المخلوقات التي ابتدعتها قدرة الخالق عز وجل ، فتوفر  
على دراسة الحياة الحيوانية .

## مؤلفاته

من أهم مؤلفاته كتاب ( حياة الحيوان الكبرى  
للدميمى ) ، وقد تحدث فيه عن النواحي العلمية المتعلقة  
بسلوك الحيوانات وتوالدها ، وخصالها . . كل ذلك  
بالإضافة إلى مجالات أخرى أدبية ولغوية ، شأنه في  
ذلك شأن معظم كتاب وعلماء ذلك العصر .

ويعتبر كتاب الدميرى هذا مزيجاً  
من العلم ، والأدب ، والتاريخ ،  
والفلسفة ، والحديث ، والقصص . وقد  
ترجم إلى العديد من اللغات . ويمكن  
اعتبار الكتاب بمثابة أول مرجع علمى  
شامل فى علم الحيوان ، ظهر فى القرن  
الرابع عشر الميلادى فى وقت لم تكن فيه  
علوم الحياة قد ظهرت بعد .

## مدرسته

رتب الدميرى الحيوانات التي كتب  
عنها ترتيباً أبجدياً على طريقة المعجم  
المعروفة ، وتناول بالبحث ١٠٦٩ كائناً

أو دابة ، جعل لكل كائن منها صفات تميزه عن غيره ، مما كان معروفاً في ذلك  
العهد . وقد توسع في شرح الصفات المشاهدة للحيوانات المشهورة لوفرة ما يعرفه  
الناس عنها من معلومات .

ومعنى ذلك أن الدميرى اتخذ نفس الأسلوب العلمى الحديث القائم على الرصد  
والمشاهدة ، على أوسع نطاق ممكن . وهذا بخلاف ما يدعيه بعضهم من أن العلماء العرب  
كانوا يركنون إلى الأوهام أحياناً ، من غير الاستناد إلى الرصد والقياس .

وبطبيعة الحال ، وتبعاً لظروف ذلك العصر ، لم يقتصر الدميرى في مجال  
الدراسات العلمية على مجرد تلك الأوصاف ، بل تعداها إلى دراسات لغوية تبين  
أسماء الحيوانات خلال مراحل نموها المختلفة ، وكذلك ما يعرف من أسمائها في مختلف  
بقاع بلاد العرب . فمثلاً البجع المعروف في مصر يسمى في بلاد العرب الحوصل ،  
والدجاجة عند أهل السودان هي الجداة !



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل ب :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصارييف البريد

مطابع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

٢٠٠ ع	١٠٠ مليم	أبوظبي	٢٠٠ فلسا
١ ل. ن	١ ل. ن	السعودية	٢ ريال
١,٤٥ ل. س	١٢٥ فلسا	عند	٥ شللات
١٢٥ فلسا	١٥٠ فلسا	السودان	١٥٠ مليماً
١٢٥ فلسا	١٥٠ فلسا	ليبيا	١٥ فترشا
١٠٠ فلسا	٣ فترشا	تونس	٣ فترشا
٢٠٠ فلسا	٣ فترشا	الجزائر	٣ فترشا
٢٠٠ فلسا	٣ فترشا	المغرب	٣ دراهم

## تهذيب

وعندما نكون مدعوين للغداء أو للعشاء ، فيجب ألا نقبل على الطعام بنهم ، وفي الوقت نفسه يجب ألا نرفض الأصناف المقدمة الواحد بعد الآخر . في الحالة الأولى يبدو تصرفنا منتقدا ، وفي الحالة الثانية فإن تصرفنا يفتقر إلى المحاملة نحو المضيفين .



- الجلوس والساقان مضمومتان تحت المائدة ، والمرفقان ملامسان للجسم واليدين فوق المائدة .
- يجب عدم شبك المنشفة حول الرقبة أو تحت الياقة ، بل توضع فوق الركبتين .
- عند ما يقتضى الأمر استعمال الشوكة والسكين في نفس الوقت ، تمسك الشوكة باليد اليسرى والسكين باليد اليمنى . أما إذا كنت ستستخدم الشوكة فقط فيجب إمساكها باليد اليمنى ( إلا إذا كنت أعسرا ) .
- لا ترفع السكين مطلقا نحو الفم ، فالسكين لا تستخدم إلا لقطع الطعام ، وليس لرفعه إلى الفم .
- لا تستعمل أدواتك الخاصة في تناول شيء « الغرف » من طبق العام ، وذلك لدواعي الصحة والمجاملة .

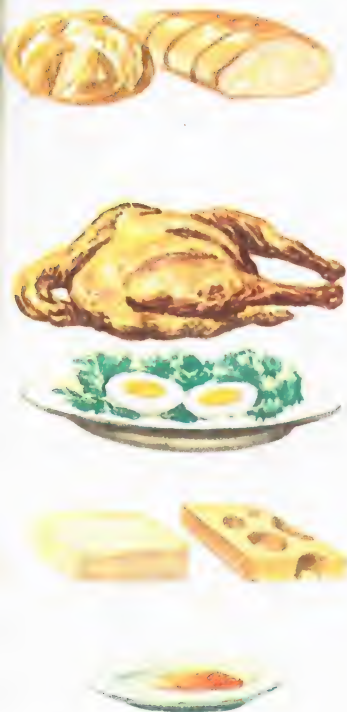


## وفيما يلي بعض النصائح البسيطة

- لا تقل « أكلا شهيا » ( bon appétit ) قبل البدء في الطعام ، فهذه العادة شائعة وإن كانت غير سليمة .
- لا تنفخ في الطعام الساخن محاولا تبريده .
- قبل أن تأخذ قدرا من الطعام أو الفاكهة ، لا تدقق طويلا في الاختيار ، فإن من يليك له نفس الحق في الأجزاء الممتازة .
- لا يجب التدخين في الفترات بين الأصناف .
- إذا كنت ستتناول الطعام في مطعم ، فلا تستدعي الساق بطرق إحدى أدوات المائدة على حافة الكوب .

## ما يجب وما لا يجب

- الخبز : عند الجلوس إلى المائدة ، فلا يجب تقطيع الخبز بالسكين كما لا يجب قصمه بالفم . اقطع من الخبز الخاص بك قطعة صغيرة ، وانقلها إلى الفم قطعة قطعة .
- الدجاج : لا يجب تناوله باليد ، ويحسن أن نطلع عن عادة تجريد العظام تجريدا تاما مما يكسوها من لحم !
- الببيض : يقطع ويحمل إلى الفم باستعمال الشوكة فقط ، إلا إذا كان البيض مسلوقا نصف سلق ( à la coque ) فتؤخذ محتويات البيضة بملقعة صغيرة .
- الجبين : يقطع بالسكين ، إلا إذا كان شديد اللبونة ، ثم يحمل إلى الفم بالشوكة وليس بالسكين ، ويمكن أحيانا وضع قطعة الجبن فوق لقمة من الخبز .
- الصلصات : يجب عدم غمس الخبز فيها ، سواء باستعمال اليد أو بالشوكة .
- الملح : لا يجب أخذه من الملاحاة المشتركة باستعمال أدواتك الخاصة .



- الرسم رقم ( ١ ) بين الطريقة الصحيحة لوضع إحدى أدوات المائدة في الطبق في حالة التوقف عن الأكل لفترة قصيرة ، كالشرب مثلا ، أو عند الانتهاء من الطعام .
- والرسم رقم ( ٢ ) بين الطريقة الخطأ ، إذ أن مقبض الأداة لا يجب أن يلامس قاع الطبق .

## وفيما يلي بيان آداب المائدة في العرف الدولي

- إذا كان الساق يوزع الشراب ، فلا يجب أن ترفع الكأس عن المائدة وتمدها إليه ، أما إذا كان المضيف أو أحد المدعوين هو الذي يقدم لك الشراب ، فمن الأفضل أن تمد له كأسك لتسهيل عليه مهمته . وإذا كنت لا ترغب في الشراب فيجب أن يكون الرفض بهذه العبارة : « كلا ، شكرًا » ، دون تغطية الكأس باليد ، أو إمالتها للجهة الأخرى . وعند الشرب ترفع الكأس باليد اليمنى .



سكنيك

وترطاجنة

هينود أرض النار

الشاي

النباتات السامة

الوزن النوعي

الضراصة، عامتها وخاصيتها

الفيروسات - التدرن الرثوي

كمال الدين الدميري

سكينيو الأفريني

هابتيال

المناطق الاستوائية والمدارية والقطبية

الجبال

العنجر "النور"

الشعابين السامة

تاريخ فرنسا "الجزء الثاني"

الانتزان

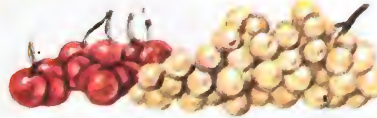
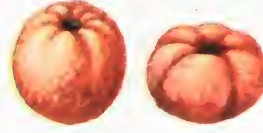
تينوس ليقوس

"CONOSCERE"  
1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Genève  
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة تراذكيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## في المحلات العامة

المقصود بالمحلات العامة جميع الأماكن المقفلة أو التي في الهواء الطلق والتي توجد فيها مع أشخاص آخرين . والقواعد التي تتعلق بآداب السلوك في الأماكن العامة لا عداد لها ، وإن كان بالإمكان تلخيصها فيما يلي : « إن الشخص المهذب لا يلاحظه أحد » . فإذا ماتسبب الشخص ، سواء بطريقة كلامه أو تصرفاته أو بتلويحاته أو مشيته أو زيه ، سواء كان ذلك لسوء تربيته ، أو عن قصد منه بغرض فرض وجوده عن طريق لفت النظر إليه ، فإن ذلك يعتبر تصرفا مجافيا لقواعد آداب السلوك .



## التفاح والكثيرى والخوخ والموز :

تقشر بالشوكة والسكين بعد تقطيعها إذا دعا الأمر . وباستعمال الأداة المذكورتين ، تقطع إلى قطع مناسبة قبل حملها للفم .

البرتقال واليوسفي : يمكن تقشيرها باليدين كما تستخدم اليدين في تفصيلهما ، وحمل الفصوص إلى الفم ، وإعادة البذور إلى الطبق .

المشمش والبرقوق : إذا كانت الثمرة لينة ، فيمكن استخدام اليدين في فتحها وتجزئتها وإنزال النواة منها في الطبق ، ثم في حمل الأجزاء إلى الفم . أما بخلاف ذلك فيجب استعمال الشوكة والسكين .

الكريز والعنب : تحمل إلى الفم باليد ، وتنقل البذور إلى الطبق في كف اليد ، وليس من الفم مباشرة .

القطاير : ( Gâteaux ) : تؤكل بملعقة صغيرة أو باستعمال الشوكة والسكين حسب درجة ليونتها .

## في الطريق العام

— لا تصيح ولا تتكلم بصوت عال ولا تناقش أو تجادل في الطريق العام .

— لا تلوح ولا تكثر من الحركة بطريقة تلفت النظر إليك .

— لا تعد ولا تصطدم بالآخرين .

— لا تلتفت إلى الوراء لتتأمل إلى المارة ولا تتدخل في شئونهم الخاصة . وإذا كان عليك أن تساعد أحدا ، فليكن ذلك بمنتهى الرصانة .

— إذا احتجت لبعض الاستعلامات فالجأ دائما بقدر الإمكان لرجل الشرطة ، وإلا فليكن اعتراضك للشخص الذي تريد سؤاله بأدب .

— يجب على الرجل أن ينحني ليلتقط ما قد يكون سقط من سيدة ، ولكن المرأة لا يجب أن تفعل ذلك ، وتكتفى بأن تلفت نظر الرجل إلى ما سقط منه .

— إذا كنت تسير في مجموعة ، فيجب أن تلاحظوا عدم شغل الإفريز بالكامل ، ولا يجب أن تتصاحبوا بالغناء أو بالمرح بصوت عال .

— إذا كان رجل وسيدة يسيران معا ، فن المعتاد أن يكون الرجل من جهة الحافة الخارجية للإفريز .



## بطاقات الزيارة

السيد / كامل جميل ودمره

كامل جميل  
مدير محاسب

٢٦ شارع النيل - جيزة

وهذا النموذج يقدم للأصدقاء

وهذا النموذج للأشخاص الخاصة بالعمل

## استعمال المسرة

فيما يلي الطريقة التي تجرى بها محادثة تليفونية طبقا لقواعد السلوك والمنطق : عند رفع السماعة يقول الشخص المطلوب : « آلو ! » فيجيبه الطالب : « هنا كامل جميل . أود التحدث إلى السيد نبيل » .

والواقع أن المنطق يقضى على الشخص الذي يدخل منزل الآخرين ، عن طريق المسرة ، أن يقدم نفسه أولا . وعلاوة على ذلك فلما كانت المسرة تجعلنا ندخل بيوت الآخرين في كل لحظة دون دعوة مسبقة ، فيجب علينا أن نتجمل بحسن الذوق ، وأن نختار الوقت المناسب لهذه الزيارة ، لكي نضمن أنها لا تسبب إزعاجا .



## المعرفة

A. Fedini





# المعرفة

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني  
ملوسون أساطه  
محمد زك رجب  
محمد مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهسر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي



وإذا أركبك شخص في  
سيارته ، فلا يجب أن ترعجه  
بنصائحك المستمرة ليراعى الحذر ،  
أو أن تبالغ في إظهار الانفعال .  
ومن جهة أخرى ، فإنه لا يليق  
بقائد السيارة أن يحاول إدخال  
الرعب في قلوب من معه بقصد  
إظهار مقدرته على السيطرة على  
عجلة القيادة ، أو عدم استجابة  
محرك السيارة ...



وعلى قادة السيارات أن يتذكروا أن الدقة التامة في مراعاة قواعد المرور ، وبصفة  
خاصة ما يتعلق منها بحقوق الآخرين ، ليست إجراء حكيمًا فحسب ، بل هي أيضاً  
مسألة حسن أخلاق .

## في المترو وفي القطار



تري في الصورة مدى الإزعاج  
الذي يسببه الركاب الذين لا يراعون  
الاعتدال في جلوسهم . يجب أن تجلس  
وساكن مضمومتان ملاصقتان للمقعد  
حتى لا تضايق الآخرين .

يجب أن تراعى ألا يكون  
ما تحمله من حقائب أو مظلة سبباً في  
مضايقة باقي الركاب . وإذا كنت تقرأ  
صحيفة فيجب ألا تنشرها على أوسع  
نطاق .



قد يقع نظرنا على محتويات صحيفة في يد جارنا ، وقد يكون ذلك أمراً  
من الصعب تلافيه إذا كانت الصحيفة منشورة في يده ، ولكن يجب ألا نشرب  
بأعناقنا محاولين متابعة القراءة في إصرار غير لائق .

## تهذيب " الجزء الثالث "

في الجزئين الأول والثاني من هذا المقال ، بينا لك طريقة التصرف في مختلف ظروف  
الحياة العادية . والآن نستكمل سرد باقي قواعد السلوك :

### في السيارة



إذا كان مالك السيارة هو الذي يقودها ، فإن المقعد المفضل هو المقعد المجاور له .  
أما إذا كان الذي يقودها سائق ، فإن مكان الشرف يصبح المقعد الأيمن من  
الأريكة الخلفية . غير أنه إذا كان هناك أشخاص آخرون سيستقلون السيارة مع مالكها  
وليسوا أقل منه مركزاً ، فيجب أن يترك لهم المقعد الخلفي ويجلس هو بجوار السائق .

والشخص الذي يجب أن يحظى بأكبر قدر  
من الاهتمام هي أكبر السيدات سناً ، ولذا  
يجب أن يخصص لها مقعد الشرف في السيارة .

ويجب على الشخص الذي يقود  
السيارة أن ينزل عادة منها ليفتح أبوابها  
للآخرى ، وليحيي الركاب الذين سيغادرونها ،  
ولا سيما إذا كان الراكب سيدة . وفي  
حالة وجود بعض الركاب الذين  
سيستأنفون السير بالسيارة ، فإنه من



الأدب أن ينزلوا هم أيضاً ، بشرط ألا يؤدي توقف السيارة إلى تعطيل حركة المرور .  
أما في حالة إيقاف سيارة مجهولة بقصد طلب توصيلة ( Auto-stop ) ، فإن هذه  
الحالة لا تنطبق عليها القواعد الخاصة بحسن السلوك . وهي مألوقة لدى كثير من  
السياح ، ولا سيما الشباب ، ولا تلقى اعتراضاً منهم ، ولا تعتبر مخالفة لللياقة ( وإن  
كانت لا تخلو من الأخطار ... ) .

وفيما عدا السياحة ، فلا يجب استخدام هذه الطريقة بشكل منتظم كلما أردنا  
الذهاب من مكان إلى آخر ، حتى ولو كنا نقطن في أحد الشوارع المطروقة .  
والقاعدة هي ألا نلجأ لطلب التوصيلة ( Auto-stop ) إلا في حالات الطوارئ العاجلة .







▲ معركة تيسينوس Ticinus عام ٢١٨ ق . م . ويبدو سكيبيو وهو يدافع عن أبيه الجريح

## سكيبيو الأفريقي

كان بوبليوس كورنيليوس سكيبيو Publius Cornelius Scipio الملقب بالأفريقي Africanus ، أعظم شخصية في عداد الأسرة الرومانية المشهورة : أسرة سكيبيو . فهو الذي فتح أسبانيا للرومان ، وهو الذي أنقذ روما من تهديد القرطاجنيين Carthaginians عندما هزم في النهاية قائدهم العظيم هانيبال Hannibal في معركة زاما Zama في أفريقيا ، وجعل مدينته أعظم دولة في البحر المتوسط .

ولد سكيبيو عام ٢٣٦ قبل الميلاد . وقد حقق لنفسه الفوق ونباهة الشأن وهو لما يتجاوز الثامنة عشرة من عمره ، بما أبدى من بسالة في مناوشة بين الرومان وهانيبال عند نهر تيسينوس Ticinus ، حيث دافع عن أبيه الجريح ، وحماه من الموت بجسده .

### أسبانيا وأهميتها

لقد منى الرومان بعد معركة تيسينوس هزائم ساحقة عند نهر تريبيا Trebia عند بحيرة تراسيمين Trassimene ، ولكنهم ظلوا يسيطرون على البحر . وأدرك مجلس الشيوخ Senate أن على الرومان ألا يسمحوا بوصول أية تعزيزات إلى هانيبال عن طريق البر من أسبانيا . وهكذا أوفدوا بوبليوس ، والد سكيبيو الشاب ، للانضمام إلى عمه جنايوس Gnaeus ، في قيادة جنود الرومان في أسبانيا .

وكان النجاح حليف الأخوين سكيبيو الكبارين أول الأمر ، إذ تمكنوا من استعادة مدينة ساجونتوم Saguntum . ولكن القرطاجنيين مالبتوا في عام ٢١١ قبل الميلاد أن أفلحو في إلحاق الهزيمة بهما وقتلها معا .

### ضربة جريئة

تركت مناقب سكيبيو الشاب وصفاته الباهرة في مجلس الشيوخ أثرها القوي إلى الحد الذي جعلهم يعينونه قائدا في المكان الشاغر ، رغم أنه لم يكمل تجاوز الخامسة والعشرين من عمره . وسرعان ما غدا سكيبيو عند حسن ظنهم . والواقع أن حماسه وشخصيته الرائعة ، مقترنتين بتخطيط عسكري فذ ودقيق ، كانت جميعا سر نجاحه .

فقد استقر عزم سكيبيو على أن يقوم بانقضاض خاطف على مدينة قرطاجنة الجديدة Nova Carthago ، وهي أهم معاقل القرطاجنيين في أسبانيا . فوصل إليها فجأة ، في وقت كانت فيه الجيوش القرطاجنية الثلاثة في أسبانيا متباعدة بعضها عن بعض إلى حد كبير .

وقد استطاع أن يعرف من صيادي الأسماك أن البحيرة القائمة إلى الشمال من المدينة كانت ضحلة إلى الحد الذي يسمح بنحوض مياها سيراً على الأقدام . وهكذا ، بينما كان المدافعون منصرفين إلى مقاومة هجومه الرئيسي من الجانب الشرقي ، بعث هو خفية بثلة من الرجال لكي تنبغت بالهجوم نقطة ضعيفة في الأسوار من ناحية الشمال .

وكان النجاح الباهر حليف خطته تلك . فباستيلاء الرومان على المدينة لم يغنموا فقط كمية كبيرة من الأسلحة ، ولكن وقع كذلك في أيديهم أولئك الرهائن الذين أسرهم القرطاجنيون من القبائل الأسبانية المولعة بالحرب ، ومالبت كثيرون من هؤلاء أن يغيروا موقفهم ، وبدأوا يؤيدون الرومان .

### فتح أسبانيا

انبرى سكيبيو الآن لمهاجمة القوات التي كانت تحت إمرة هازدروبال Hasdrubal ، شقيق هانيبال ، في مدينة بايكولا Baecula ، ولكنه لم يستطع الحيلولة بينه وبين الزحف شطر إيطاليا . ( لقد لقي هازدروبال الهزيمة على يد جيش روماني آخر قبل أن يستطيع الانضمام إلى هانيبال ) .

وزحف سكيبيو بعد ذلك إلى الجنوب الغربي للملاقاة باقي القوات القرطاجنية عند مدينة إلبا Ilipa ، وهنا اتبع الأسلوب التكتيكي الذي اتجهه هانيبال في معارك تريبيا Trebia وكانائي Cannae . فقد أمر جنوده بأن يتناولوا إفطارهم قبل الفجر ، ثم هاجم القرطاجنيين قبلما تسنى لهم الإفطار ، جاعلا قلب جيشه أضعف من الجناحين اللذين دعمهما بقوة غامرة . وكانت النتيجة هزيمة ساحقة للقرطاجنيين ( باستثناء قليل من المعازل المنيعه ) ، وانهاء لإمبراطوريتهم في أسبانيا .

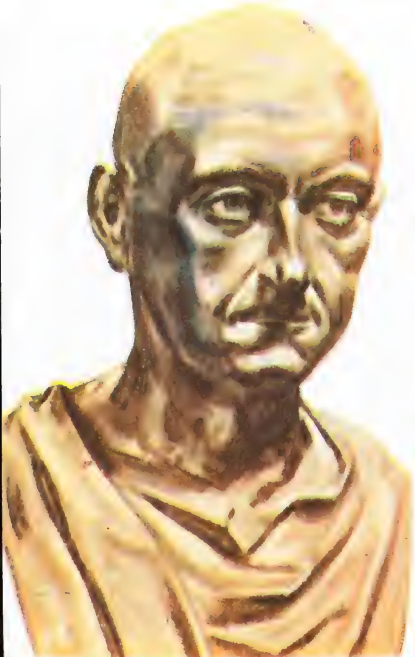
### موقعة زاما

عاد سكيبيو الآن إلى روما ، حيث انتخب قنصلا لعام ٢٠٥ قبل الميلاد . وقد خول بعد ذلك ، برغم بعض المعارضة في مجلس الشيوخ ، إزال الجنود في أفريقيا ذاتها . وتهايا له بمحاصرة مدينة يوتيكا Utica إرغام القرطاجنيين على دعوة هانيبال للعودة من إيطاليا .

وأخيراً تمت المواجهة بين سكيبيو وهانيبال عند مدينة زاما Zama في عام ٢٠٢ قبل الميلاد . وقد عمد هانيبال إلى إبقاء

جيشه المتمرس في موقف الاحتياطي خلف قلب الجيش القرطاجني . وتمكن قلب الجيش الروماني من إزال هزيمة منكرة بالجنود القرطاجنيين ، ثم كان عليه وهو لا يزال في غمرة الاضطراب أن يواجه هانيبال .

ولكن الرومان استطاعوا بفضل تنظيمهم الفائق أن يعيدوا تشكيل صفوفهم ، وظلوا يصدون هانيبال إلى أن تمكن فرسانهم من العودة أدراجهم وتطويقهم . وكان هذا النصر الباهر هو ختام الحرب . وقد منح سكيبيو لقب ( الأفريقي ) ، لأنه فتح أفريقيا .







في أسبانيا إمبراطورية تعوضهم عما فقدوه من ثروة في جزيرة صقلية ، كما ضموها إلى صفوفهم كثيرين من صفوفه المقاتلين من العشائر الأسبانية المولعة بالحرب . وزادهم تدريجاً على أساليب القتال . وعقد هانيبال ذاته أواصر الصداقة كذلك مع مختلف قبائل الغال Gallic Tribes ، وعلى الأخص تلك التي كانت تسيطر على الممرات عبر جبال الألب Alps . والواقع أن الغالين Gauls كانوا قد منوا بالهزيمة منذ عهد قريب على أيدي الرومان ، وقد أدرك هانيبال أنه يستطيع الاعتماد على مؤازرتهم إذا هو سارع بالعمل .

تمثال نصفي لهانيبال في المتحف الوطني في نابولي .

وقد تمكن هانيبال في عام ٢١٩ قبل الميلاد ، وبعد حصار دام ثمانية أشهر ، من الاستيلاء على مدينة ساجونتوم Saguntum ، وهي وإن كانت تبعد مائة ميل جنوب نهر إيبرو River Ebro (حدود إمبراطورية قرطاجنة في أسبانيا) ، فقد شاعت المصادقات أن تكون من حلفاء روما . وأدرك هانيبال أن معنى ذلك هو تجدد الحرب مع روما (وقد عرفت بالحرب البونيقية الثانية The Second Punic War) . لكن كيف يمكن مهاجمة روما ؟ إن هذا لا يتأتى بالهجوم عن طريق قرطاجنة مباشرة ، إذ كان الأسطول الروماني يسيطر على البحر . وهكذا اجترأ هانيبال على شيء لم يفكر أحد في إمكان

## هانيبال

كان هانيبال Hannibal واحداً من أعظم القواد العسكريين على مدار الزمن كافة ، وكان أخطر عدو عرفته روما . وقد ولد هانيبال في قرطاجنة عام ٢٤٧ قبل الميلاد ، حينما كان أبوه هاميلكار باركا Hamilcar Barca يقاتل الرومان في جزيرة صقلية Sicily فما عرف باسم الحرب البونيقية (الفينيقية) الأولى First Punic War . وقد خسرت قرطاجنة في هذه الحرب مستعمراتها المزدهرة في صقلية ، إذ أنها فقدت السيطرة على البحر على أيدي الرومان في المعركة التي دارت على مبعده من جزر إيجاتيس Aegates Islands .

### قسم هانيبال

لقد أدت هذه الحرب إلى أن يتمرد على القرطاجنيين Carthaginians كثيرون من جنودهم الأفريقيين ، واغتنم الرومان هذه الفرصة للمطالبة بجزيرتي كورسيكا Corsica وسردينيا Sardinia كذلك . ومنذ ذلك الحين فصاعداً شعر زعماء القرطاجنيين بأنهم لا يستطيعون قط الوثوق بالرومان والاطمئنان إليهم . والواقع أن هاميلكار باركا ، الذي عين الآن قائداً لقرطاجنة في أسبانيا ، صاحب ابنه هانيبال البالغ من العمر تسع سنوات إلى المذبح ، وجعله يمد يديه فوق قربان بشري حديث العهد ، ويقسم يميناً بأن يظل طوال حياته يكره الرومان كراهية دائمة لا تفتر . وقد بر هانيبال بهذا القسم طوال عمره .

### في أسبانيا

عندما بلغ هانيبال الثامنة عشرة توفي والده ، وما أن أشرف على السادسة والعشرين حتى خلف هو نفسه صهره قائداً أعلى لقوات قرطاجنة في أسبانيا . وقد استغل هو وأسرته زمنهم أحسن استغلال ، إذ استطاعوا عن طريق الاتجار والغزو أن يقيموا





حدوثه . فقد قرر أن يزحف بجيشه الجرار عبر جبال البرانس Pyrenees ، وإقليم پروفانس Provence ، وجبال الألب Alps ، ثم ينقض انقضاض الصاعقة على شمالي إيطاليا . وكان يأمل ويتوقع في نفس الوقت أن حلفاء روما في إيطاليا ، سينتزون فرصتهم ، وهم تحت حماية جيش قرطاجنة ، ويتخلوا عنها ، وهكذا تضطر روما إلى الاستسلام .

## عبور جبال الألب

وهكذا ترك هانيبال جزءا من جيشه تحت قيادة أخيه هازدروبال Hasdrubal للدفاع عن أسبانيا ، وبدأ زحفه الكبير من قرطاجنة Cartagena أو قرطاجنة الجديدة New Carthage ، على رأس قوات يرجح أنها كانت تتألف من زهاء ٥٠,٠٠٠ رجل ، و ٣٧ من أفيال الحرب . وبعد عبور جبال البرانس ونهر الرون Rhône ، وهو ما كلفه بعض المشاق بسبب وجود الأفيال ، استطاع أن يصل أخيرا إلى جبال الألب . ولسنا نعرف أى ممر اجتازه بين الجبال ، أهو ممر مون سني Mont Cenis أو ممر مون جنيفر Mont Genève ، ولكن المعوقات المختلفة التي استهدفت لها في اضطراره لعبور جبال الألب والشتاء وشيك الحلول ، وبسبب ما وجده من عداوة وخيانة بعض القبائل الغالية ، فقد أدى ذلك كله إلى أن يفقد نصف جيشه على وجه التقريب . ولم يكن باقيا من قواته عند وصوله إلى سهول شمال إيطاليا سوى ٢٠,٠٠٠ جندي ، و ٦٠٠٠ جواد ، وعشرة أفيال ، ما لبثت فيما بعد أن نفقت جميعا إلا فيلا واحدا . ولولا أنه استطاع أن يثبت في رجاله روح الإيمان وإرادة الانتصار ، لما كان محتملا أن يتبها له على الإطلاق عبور جبال الألب . والواقع أن هانيبال ذاته فقد إبطار إحدى عينيه بسبب حمى أصابته نتيجة الإجهاد الشديد .

## المعارك الحربية في إيطاليا

لم يلبث هانيبال أن أبدى مواهب مذهلة كقائد . فقد سجل أول انتصاراته العظيمة عند نهر تريبيا River Trebia ، حيث عمد القرطاجنيون إلى تدليك أجسادهم بالزيت بعد الاستدفاء بالنار ، لدفع غائلة البرد عنهم قبل اشتباكهم في القتال مع الرومان ، بعد أن استدرجهم للخوض حتى خصورهم في مياه النهر القارسة البرد قبل تناول الإفطار . وكانت خطوة هانيبال الثانية هي استدراج جيش روماني آخر إلى ممر ضيق قائم بين بحيرة تراسيمين Lake Trasimene والجبال ، حيث كمن جنوده من الفرسان محتجين عن العيان خلف ستار كثيف من الضباب ، حتى صدر إليهم الأمر بالانقضاض على مؤخرة الرومان وإغلاق هذه المصيدة عليهم .

أما الرومان فإنهم ما أبشوا بعد أن لحقت بهم هاتان الهزيمتان أن حاولوا اتباع تكتيكات أخرى مختلفة . فإن فابيوس القائد الروماني الجديد تحاشى الالتحام المباشر ، ولكنه ظل يتعقب جيش هانيبال وهو يزحف جنوبا في إقليم كامبانيا Campania . وعندما كان هانيبال يوشك أن يعود مخترا جبال الأبين Apennines ، عمد فابيوس إلى سد جميع الممرات إلا واحدا ، ووقف عنده في انتظار هانيبال . ولكن هانيبال أسلك بقطيع من الماشية وربط بقرونها مشاعل موقدة وساقها ليلا في اتجاه آخر مختلف . وفي الظلمة السائدة التبس الأمر على الحراس الرومان حتى ظنوا أن قطيع الماشية هو القرطاجنيون وساروا في أثرهم ، على حين استطاع جيش هانيبال أن يحتاز الممر دون أن يفتن إليه أحد .

ولكن تكتيكات فابيوس في التعويق لم تجد أدنى استجابة لدى الرومان . ففي العام التالي صمم قنصل روما على الالتحام مع هانيبال في معركة اشتباك أخرى وجها لوجه . أما هانيبال فإنه اختار أرض المعركة بعناية في منطقة كاناي Cannae . وقد عمد القرطاجنيون ، وهم ملتزمون بأدق تنظيم وانضباط ، إلى جعل قلب جيشهم يتراجع وفقا لتدبير سابق أمام هجوم الرومان ، ولكن دون أن تتفرق صفوفهم ، على حين أطبق جناحاهم على الرومان ، الذين أصبحوا بذلك مطوقين بحركة التفاف ، وأبيدوا عن بكرة أبيهم . وفي الحق إن موقعة كاناي كانت أعظم الانتصارات التي سجلها هانيبال . ولم يحدث بعد ذلك قط أن عمل الرومان على الالتحام معه في معركة مواجهة على الأرض الإيطالية .

## فشل هانيبال واستدعاؤه

ومع ذلك ، وبرغم كل هذا النجاح ، فإن هانيبال لم يحطم قط قوة روما ، إذ كان يعلم مدى صعوبة الاستيلاء على روما بما لها من استحکامات منيعة . وكان يأمل أن حلفاء روما سيتخلون عنها بعد انتصاراته . ثم إن الرومان ظلوا سنين طويلة يعملون على إجهاده واستنزافه باتباع تكتيكات فابيوس في حرب التعويق . كما تكفلت سيطرة روما البحرية بالحيلولة دون وصول أية تعزيزات إليه من قرطاجنة مباشرة . وقد نجح القواد الرومان في أسبانيا في منع وصول الإمدادات إليه عن طريق البر إلى عام ٢٠٧ قبل الميلاد ، حينما أفلح شقيقه هازدروبال في اجتياز جبال الألب على رأس جيش للنجدة . ولكن الرومان اعترضوا طريقه وهزموه في موقعة نهر ميتاوروس River Metaurus ، قبل أن يتمكن من الانضمام إلى هانيبال .

وفي النهاية قام الرومان بمهاجمة القرطاجنيين في أفريقيا ذاتها تحت قيادة سكيبيو Scipio ، ودعى هانيبال للعودة لكي يتولى الدفاع عن وطنه الأم . وهناك ، عند زاما Zama إلى الجنوب الغربي من مدينة قرطاجنة ، دارت في عام ٢٠٢ قبل الميلاد المعركة الفاصلة ، وتمت هزيمة هانيبال أخيرا . وبعد انتهاء الحرب ، حاول هانيبال إنقاذ قرطاجنة من نتائج الهزيمة ، ولكنه عندما اكتشف أن أعداءه أخذوا يتآمرون لتسليمه إلى الرومان ، اختار أن يذهب إلى المنفى ، حيث قتل نفسه آخر الأمر مفضلا ذلك على الاستسلام لروما .

رحلات هانيبال الحربية .



كان الهلاك نصيب نصف جيش قرطاجنة أثناء عبوره جبال الألب.





# المناطق الاستوائية والمدارية



الدائرة القطبية ، المناطق المدارية ، وخط الاستواء ▲  
الأمازون Amazon، والكونغو Congo ، ومرتفعات  
كينيا Kenya، وجزر إندونيسيا Indonesia في  
المحيط الهادى .

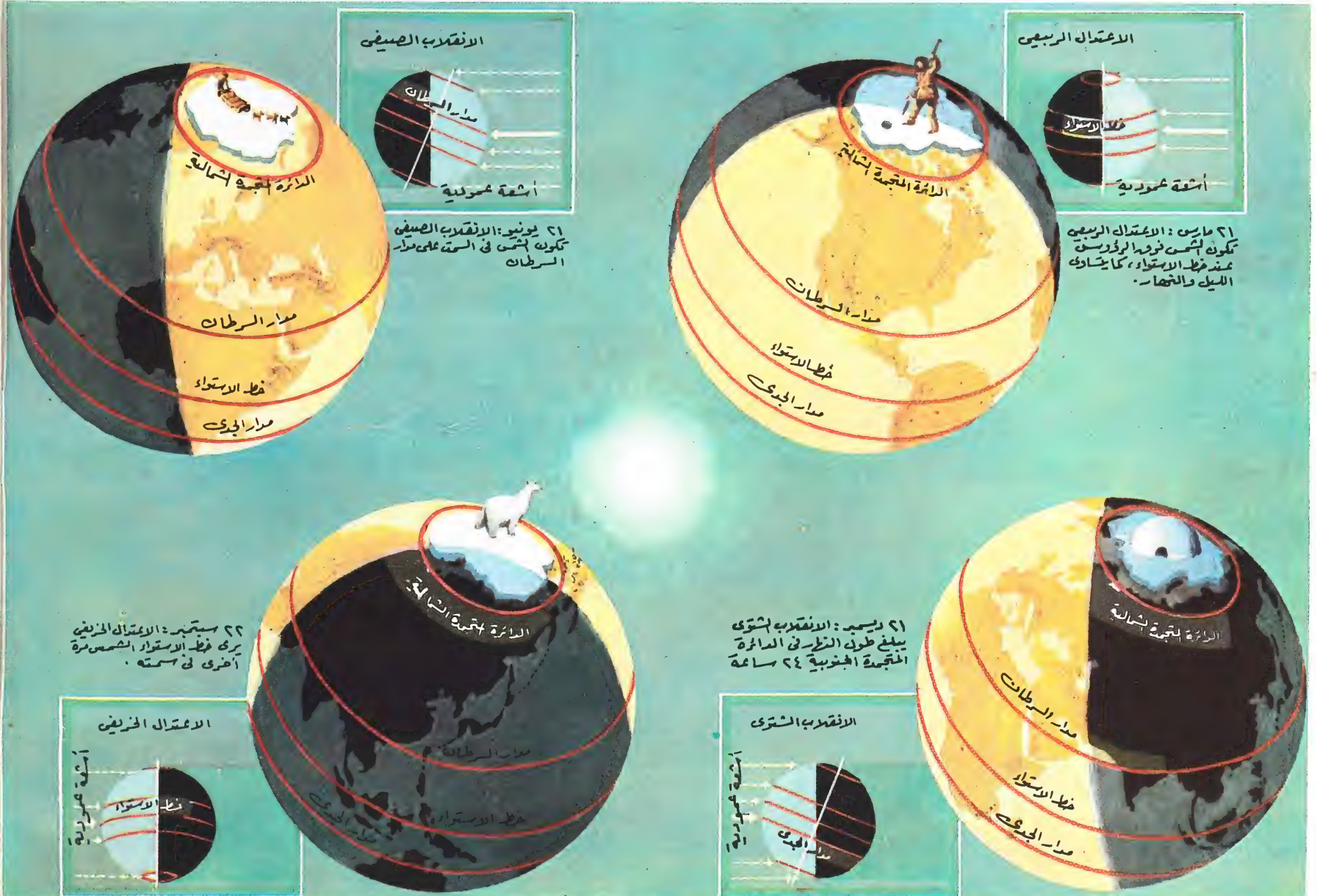
كما هي الحال في جنوب جزيرة العرب وأواسط أفريقيا ،  
أو تظل دون الصفر المئوى كما هي الحال في المناطق  
القطبية . أما المطر في بلادنا فقد ينقطع هطول شهورا  
عديدة . والآن سندرس أسباب هذه الفروق العظيمة .

## المناطق الاستوائية

هناك على الشكل المرسوم للكرة الأرضية في أعلى هذه  
الصفحة ، سلسلة من الخطوط السوداء تظهر نوعا خاصا  
من الأنماط أو الشبكات السلكية ، فالخطوط المتوازية التي  
تجرى عبر الكرة الأرضية تعرف باسم خطوط العرض  
Latitude . وأطول تلك الخطوط هو خط الاستواء  
Equator . وهو على منتصف المسافة تماما بين القطبين Poles ،  
وتبعد كل نقطة على خط الاستواء من كل من القطبين  
الشمالى والجنوبى بمقدار ٦٢٥٠ ميلا .

والمنطقة الاستوائية هي الحزام الممتد تقريبا عبر ٦٠٠  
ميل على جانبي خط الاستواء ، وهي تضم حوضي

كثيرا أما تندر نحن العرب من شدة القىظ في الصيف ،  
ويهرع أغلبنا إلى المصايف بعيدا عن موجات الحر  
بالقرب من خط الاستواء الحرارى ، الذى يجم في فصل  
الصيف على شبه جزيرة العرب . وفي الشتاء تكون بعض  
الايالى شديدة البرودة بسبب المناخ القارى . ولكن عندما  
يقارن جو بلاد الشرق العربى بجو البقاع الأخرى في العالم ،  
نجد أن الأول يضم - فيما يضم - جو البحر المتوسط  
المعتدل إلى حد كبير ، باستثناء موجات الحر الشديد  
التي تحدث أحيانا في الربيع ، وتعرف باسم الخماسين أو  
السموم أو القبلى . فتوسط النهاية العظمى لدرجة الحرارة  
في القاهرة أثناء الشتاء نحو ٢٠ درجة سنتجراد ، بينما  
متوسط النهاية الصغرى ٩ درجات سنتجراد . أما في  
الصيف فإن متوسط النهاية العظمى لدرجة الحرارة يرتفع  
إلى ٣٦ درجة سنتجراد ، بينما تصل النهاية الصغرى إلى نحو ٢٠  
درجة سنتجراد ، ولكن درجات الحرارة في كثير من  
البلاد الحارة قد تظل دائما فوق ٢٥ درجة سنتجراد





## والقطبية

وفي خطوط العرض هذه يكون كل من الفجر Dawn وغروب الشمس Sunset قصيرا دائما ، فالشمس تشرق سريعا في السماء ، وعلى الرغم من أنها تصير فوق الرؤوس تماما مرتين فقط في السنة ، نجد أنها تكون عالية دائما في منتصف النهار . وعلى ذلك فإن أشعة الشمس تكاد تتعامد على سطح الأرض .

### الاعتدال الربيعي والاعتدال الخريفي

في الظهر ، تكون الشمس فوق الرؤوس تماما عند خط الاستواء مرتين في العام ، في ٢١ مارس (الربيع Spring أو الاعتدال الربيعي Vernal Equinox) ، وفي ٢٢ سبتمبر (الاعتدال الخريفي Autumn Equinox) . ويمكن أن يساعدنا الشكل المرسوم إلى يسار هذا الكلام على فهم ذلك . ففي هذين اليومين يتساوى طول كل من الليل والنهار في كافة أرجاء الأرض (إكويونوكس Equinox لفظ لا تبني معناه تساوى الليل) .

### المناخ

لا يوجد موسم بارد أو شتاء في المناطق الاستوائية ، ولا إزهار منتظم لأوراق الشجر ، ولا دورات للزهور النامية ، أو تغير في الألوان — سلسلة

### المناطق القطبية

إن منطقة القطب الشمالي North Polar Region ، وهي المساحة الواقعة في نطاق الدائرة المتجمدة الشمالية Arctic Circle ، أو شمالي خط عرض ٦٦,٥° ، من أبرد بقاع الأرض . وتبين الأطالس القطب الشمالي على هيئة محيط Ocean ، ولكن في الحقيقة نجد أنه يبلغ من البرودة الدرجة التي يتجمد معها البحر بحيث تغطي القطب طبقة عظيمة من الثلج بصفة دائمة . ويبلغ سمك هذا الغطاء الثلجي آلاف الأمتار عند المركز ، وأقل من ذلك بكثير عند الحافة ، حيث يمكن أن يثقب ، وحيث تتشقق منه أجزاء لتسرى طافية على هيئة قطع الثلج الهائم Icebergs . وفي جرينلاند Greenland ، يمتد غطاء الجليد القطبي جنوبا عبر ٤٠٠ ميل بعد الدائرة المتجمدة الشمالية ، ولو أنه شمالي النرويج Norway يعمل الماء الدافئ لانجراف شمال الأطلسي على بقاء البحر مفتوحا إلى ما يقرب من القطب نفسه . وتقع منطقة القطب الجنوبية داخل الدائرة المتجمدة الجنوبية Antarctic Circle . وعلى غرار القطب الشمالي ، فهي عبارة عن مساحة متجمدة من الثلج والجليد ، إلا أن الغطاء الجليدي هنا يغطي كتلة عظيمة من اليابسة — القارة المتجمدة الجنوبية The Continent of Antarctica

وتبين الأشكال التي إلى اليسار أنه في أثناء الصيف ، يضاء القطب الشمالي دائما بأشعة الشمس ، وعلى ذلك يظل نهارا ٢٤ ساعة يوميا . وبالمثل يظل الليل في القطب الجنوبي مستمرا بصفة مستديمة ( والسبب في ذلك هو ميل Tilt محاور الأرض The Earth's axis ) . ويحدث العكس في الشتاء ، حيث يظل القطب الشمالي دائما في الظلام ، بينما يكون القطب الجنوبي معرضا للشمس . ولكن على الرغم من أن لكل من هاتين المنطقتين نهارا طويلا تشع فيه الشمس خلال جزء من السنة ، فإنه لا يحدث لهما أي تسخين قط ، نظرا لأن الشمس تكون دائما منخفضة في السماء .

وعلى هذا النحو فإن حياة الناس في تلك الأراضي المتجمدة تعد قاسية . ويجد الإسكيمو Eskimoes في جرينلاند ما يكفي لغذائهم بصيد البر والبحر . ومن اللازم اجتلاب الرجال الذين يعملون في محطات رصد الطقس القطبي ، ويستخرجون الحديد من مناجمه في لابلاند Lapland ، أو يبحثون عن اليورانيوم Uranium في القارة المتجمدة الجنوبية ، من المناطق أو العروض الأكثر دفئا .

موضع الأرض في الاعتدالين والانقلابين . لاحظ أن محور دوران الأرض يميل دائما بنفس الطريقة بالنسبة إلى الشمس .

الحوادث المألوفة في المناطق المعتدلة — فهنا يمكن أن تنمو كل النباتات سريعا في كل أوقات السنة ، لأن الجو يكون دائما حارا . فمثلا يتراوح متوسط درجة الحرارة في مناؤوس Manaus بالبرازيل بين ٢٦,٦°م و ٢٨,٣°م لكل شهر من شهور السنة . وتجلب عواصف الرعد التي تحدث بانتظام كل عصر كميات هائلة من المطر الذي كثيراً ما يربو مقداره على ١٥ سنتيمترا كل شهر . وتكون النتيجة أن يسود مناخ حار رطب تزدهر فيه نباتات الغابات ، ولكنه لا يلائم صحة البشر . ويعمل ارتفاع المكان على تحسين هذه الحالة . فبينما نجد أن مرتفعات كينيا صحية ولا تبلغ ذروة المناخ الاستوائي ، إذا بأراضي الكونغو المنخفضة عبارة عن غابة استوائية يتدفق منها بخار الماء .

### المناطق المدارية

يحدد المداران معا المنطقة من الأرض التي ترى الشمس مباشرة فوق الرؤوس خلال فترة ما من السنة . وهما على خطي عرض ٢٣½ درجة : مدار السرطان The Tropic of Cancer في الشمال ، ومدار الجدي The Tropic of Capricorn في الجنوب .

وهذه هي عروض صحارى الأرض الكبرى الحارة : الصحراء الكبرى The Sahara ، وصحراء العرب Arabia ، وكاليفورنيا الدنيا Lower California ، وكالاهاري Kalahari ، وأواسط أستراليا Central . كما أن الرياح الساخنة الهابطة من أعلى جعلت تلك البقاع الجافة الساخنة أكثر حرارة أحيانا من المناطق الاستوائية . فمثلا في أسوان Aswan تصل درجة الحرارة في الأشهر الثلاثة التي تبلغ فيها الحرارة ذروتها إلى ٣٢°م أو أكثر . ومع ذلك قلما ترتفع درجة الحرارة في الشتاء فوق ١٥°م ، وبذلك لاتصير أعظم دفئا من الشتاء في بريطانيا مثلا .

### المنقلبين

عند كل من المدارين Tropics تتعامد الشمس مرة واحدة في العام . ففي الانقلاب الصيفي Summer Solstice (٢١ يونيو) يحدث التعامد عند مدار السرطان ، وفي الانقلاب الشتوي Winter Solstice (٢١ ديسمبر) يتم التعامد على مدار الجدي . وبطبيعة الحال نعي بالصيف والشتاء نصف الكرة الشمالي . وأن الانقلاب الشتوي في بريطانيا هو منتصف الصيف عند مدار الجدي . ولقد فطن الناس إلى هذه الظاهرة Phenomenon منذ القدم . ففي نحو عام ٢٠٠ قبل الميلاد ، لاحظ إراستوستينس Erastosthenes الإغريقي ، الذي كان يعمل في مكتبة الإسكندرية ، أنه في سين Syene التي كانت تقع على نهر النيل الأعلى على كنب من مدار السرطان ، تضيء أشعة الشمس المباشرة في الانقلاب الصيفي (٢١ يونيو) قاع بئر عميقة عمودية . وفي نفس ذلك اليوم كانت الشمس في منتصف النهار في الإسكندرية التي تقع إلى الشمال تميل بزوايا قدرها ٦٢°٧ على الاتجاه الرأسى . ولقد استخدم هذه المعلومات في حساب طول محيط Circumference الأرض .

محطة أرصاد في الدائرة المتجمدة الشمالية في ٢١ يونيو . نظرا لميل محور الأرض تضيء الشمس خلال ٢٤ ساعة يوميا .

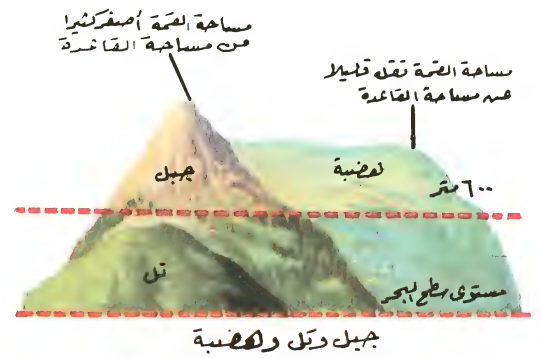




# الجبال

تتكون الجبال Mountains من كتل ضخمة من الحجارة مرفوعة Uplifted أو مطوية Folded فوق مستوى سطح الأرض المحيط بها . وتعرض هذه الكتل لعوامل التعرية Erosion بفعل الماء والثلج ، وأحيانا تأخذ الرياح أشكالا معينة . وكلما تقدم العهد بالجبال ، أتت عليها عوامل التعرية حتى تصل إلى مستوى السهل Plain . وأحيانا يرفع هذا السهل مرة أخرى ، ويصبح جذر الجبل القديم الذى أكلته عوامل التعرية والتحات سطحا للجبل الجديد . ويقتصر إطلاق اسم جبل على مثل هذه المناطق التى تتفاوت تفاوتا كبيرا فى تضاريسها Relief ( ارتفاعها ) ، أما المناطق التى ترفع ولكنها تحتفظ بسطحها المستوى فتسمى هضبا Plateaux . وجبال الألب Alps وجبال الأنديز Andes أمثلة للجبال الحديثة ، أما الهضبة الوسطى فى فرنسا ( الماسيف سنترال Massif Central ) وهضبة ميسينا Meseta بأسبانيا ، فإنها تكوينات أقدم عهدا .

ويمكن أن تنشئ الثورات البركانية جبالا فردية كبيرة الحجم بسرعة . ومن أفضل الأمثلة على هذا النوع البركاني جبل جوروولو Jorullo فى المكسيك الذى ثار عام ١٧٥٩ . أما الجبال الأخرى فهى تتكون ببطء شديد ، حتى إنه لا يمكن التعرف على هذا النمو بسهولة .

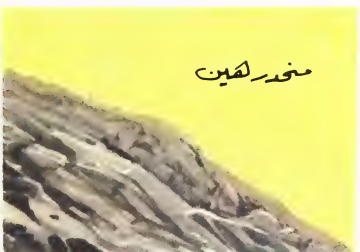
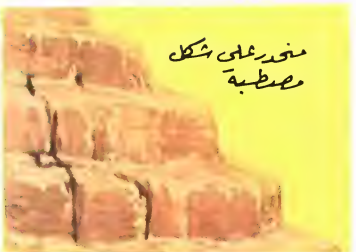
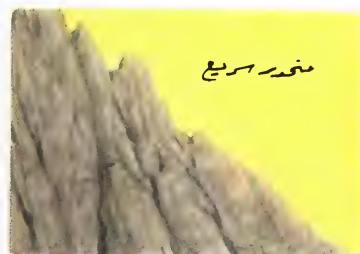


- ١ - حوض الثلج Snow Basin : حفرة فى الأرض عند منابع النهر العليا عادة . وتعمل الرياح على تراكم الثلج فى مثل هذه الحفر المحمية ، ومع مرور الزمن ، تنضغط طبقات الثلج الدنيا مكونة ثلاجة على شكل حلبة Cirque Glacier .
- ٢ - الحلبة Cirque : حفرة على شكل المقعد ذى الذراعين ، اكتسبت شكلها نتيجة التعرية الجليدية عند رأس الوادى .
- ٣ - سن Arête : صخرة حادة تنتج عن التعرية الجليدية على شكل حلبة من جانبي المنحدر .
- ٤ - الثلاجة Glacier : نهر من الجليد ، وتنبع من مصدر ثلجي دائم ، وتتحرك ببطء شديد ، بسرعة تتراوح بين متر - ٢٠ مترا فى اليوم ، وسرعتها أكبر فى الوسط . وتنتهى بشكل محدب يسمى الأنف Snout ( ٥ ) ، ومن ثم يجرى الثلج الذائب على شكل نهر .
- ٦ و ٧ - الركام Moraine : تحمل الثلاجة فى جوفها كمية من فئات الصخر والصخور ، نتيجة عمل التحات الجليدى ، ويسقط معظم هذا الفتات على حافة الثلاجة ويسمى ركاما جانبيا Lateral Moraine ( ٦ ) . وحيث تتقابل ثلاجتان ، يتكون جليد أوسط Medial Moraine ( ٧ ) ، بينما يوجد الركام النهائى Terminal Moraine عند النقطة التى تذوب فيها الثلاجة وتلقى بحمولتها .
- ٨ - خانق Gorge : واد عميق له جانبان شديدا الانحدار ، ويكون نتيجة التعرية المائية ، وتكاد تكون حافته عموديتين .
- ٩ - خانق صغير Gully : واد صغير شديد الانحدار .
- ١٠ - جرف Cliff : ظاهرة جبلية مثيرة ، تتكون غالبا نتيجة الانكسار .
- ١١ - العنق Col : منطقة منخفضة نسبيا تقع بين جبلين ، وهى تتكون غالبا من صخور أضعف .
- ١٢ - وادى Valley : تتكون معظم الأودية بواسطة الأنهار .

## المنحدرات الجبلية

تنمو النباتات فوق معظم المنحدرات الجبلية ، رغم وجود صخور جرداء ، حيث المناخ من البرد أو الجفاف بحيث لا يسمح بنمو النباتات ، وحيث الانحدارات من الشدة ، بحيث تمنع تكوين التربة ، وأشد المنحدرات صعوبة فى ارتفاعها هى الحوائط الصخرية Rock Walls ، التى قد تنهض شبه عمودية عدة مئات من الأمتار : وهى تحتاج لمعدات خاصة لتسلقها .

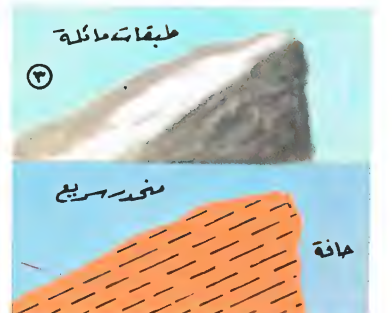
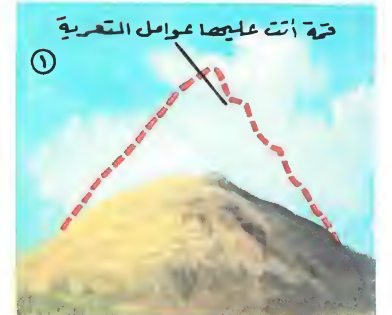
ومن المنحدرات التى يصعب ارتقاؤها أيضا ، رغم أنها ليست حادة الانحدار مثل الحوائط الصخرية ، تلك التى انتابها التمزق الشديد . وتكاد بعض المنحدرات أن تكون مستوية على شكل مصاطب ، حيث إنها مكونة من الصخور الرسوبية Sedimentary Rocks شبه الأفقية . وهناك أيضا منحدرات أخرى هينة ، ولكنها صعبة الارتفاع ، مثل المنحدرات التى يغطيها الرماد البركاني Volcanic Ash .



## الأشكال المختلفة

تنوع الجبال فيما بينها تنوعا كبيرا فى الشكل ، ويتوقف هذا التنوع على ثلاثة عوامل رئيسية : التركيب ، وعمر التكوينات ، وعوامل التعرية .

- ( ١ ) الجبال القديمة ، أو المكونة من صخور ضعيفة تميل إلى أن تكون قممها Summits ( Peaks ) مستديرة ذات انحدارات Slopes ( Sides ) هينة .
- ( ٢ ) الجبال التى تتكون من طبقات Strata ( Layers ) قريبة من العمودية والتى تقاوم عوامل التعرية ، تصبح لها غالبا نتوءات Prominences حادة مثل المسلات الضخمة . وهذه النتوءات صغيرة الحجم والمساحة إذا ما قورنت بالجبال .
- ( ٣ ) كثير من الجبال تتكون من طبقات مائلة ميلا ملحوظا نحو اتجاه واحد . وهذا يسبب انحدارا هينا من جانب وانحدارا مفاجئا من جانب آخر . وغالبا ما تكون الطبقات المكونة للانحدار الهين ذات مقاومة كبيرة للتعرية ، وتحمى الصخور أسفل منها من هذه العوامل . وتبدو هذه الظواهر فى الجبال الالتوائية ذات الطيات الهينة ، كما تظهر فى المناطق الانكسارية Faulting حيث حدثت الانكسارات .







أشكال الجبال المختلفة. مثل هذه الأشكال لا يمكن أن تقتنر معاً اقترانا شديداً في الطبيعة .

## القمم

هناك عدة أشكال من القمم Summits . وتتوقف هذه الأشكال على ظروف عديدة ، مثل نوع الصخر، والطريقة التي تأثر بها بعوامل التعرية ، والطريقة التي توجد بها الطبقات ، ونوع المناخ السائد . وتوضح هذه الصفحة أشكالاً من هذه القمم .



قبة مستديرة شائعة في الصخور الضعيفة ، كما توجد في الجرانيت .



مسلة نتيجة التعرية في الطبقات العمودية



صخرة المدخنة ، عمود منعزل من الصخور الأفقية في الغالب .



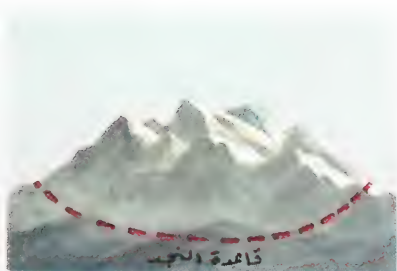
كتلة من صخور مقاومة للتعرية تشكل قمة .

## التكوينات الجبلية

الجبل المنعزل شيء شاذ : فتلك الجبال التي يبدو أنها مفردة، كانت أجزاء من كتل جبلية سابقة ، ولكنها انزلت بعضها عن بعض نتيجة نشاط التحات والتعرية . وتبدو أحياناً كبقايا نظام جبلي كبير سابق . وتوجد معظم الجبال في مجموعات ، مثل سلاسل الجبال Chains ، والمضارب .

السلسلة الجبلية هي مجموعة جبال تمتد في خط مستقيم أو على شكل قوس . أما السلسلة التي تتفرع منها على شكل عمودى فتسمى بروز Spur .

النظام الجبلي : يتكون من عدة سلاسل جبلية، تضم أحياناً كتلاً جبلية أقدم مثل الألب .



النجد Massif : كتلة كبيرة من الصخور القديمة التي أصابها حركة رفع ، مثل النجد الأوسط في فرنسا . ويعتبر مون بلان Mont Blanc نجداً صغيراً تضمنته حركة الألب الالتوائية ، وتنتج منه عدة قمم بسبب مقاومته لعمليات التعرية والتحات .



الهضبة بين الجبال : منطقة مسطحة تحيط بها حواف جبلية . وهذه الظاهرة تنتج عن التواء أو انكسار قشرة الأرض .





## الفجر "السور"

للفجر Gypsies سمعة سيئة ، فهم يعسكرون Camp في ضواحي المدن والقرى في خيامهم ومركباتهم المغطاة ، ويكسبون رزقهم بأداء أعمال غريبة ، وبالمساعدة في الحقول ، وبالقيام بعمليات السمكرة ، ثم في بعض الأحيان يتورطون في أعمال مريبة تتناول مقتنيات الآخرين ، ولهذا لا يأمنهم الكثيرون ، ولا يتقون فيهم على الإطلاق ، ويبدلون أقصى ما في وسعهم لطردهم بعيدا .

ومن الفجر إنجليز ، وفرنسيون ، وإيطاليون ، وهم يعيشون في أوروبا طولا وعرضا ، وفي أمريكا الشمالية أيضا . وإذا كانوا قوما رحلا لا يستقرون في مكان ، فإن من العسير أن يحكموا ، ولذلك فإن لهم قوانينهم الخاصة ، وخلافاتهم يسوونها بأنفسهم ، ولا يلجأون أبدا إلى المحاكم فيما يشجر بينهم من نزاع وخصومات . وهذا معناه طبعاً أنه من الصعب على الآخرين أن يدعواهم إلى المثول أمام القضاء . وخلال القرن الماضي ، بذلت محاولة في أوروبا لتنظيم القبائل وإخضاعها « للأمهات العجائز » اللاتي كان المفروض فهن أن يحملن عشائرن على أن يحسنوا سلوكهم ، ولكن المشروع فشل لأن « الأمهات العجائز » أنفسهن رفضن دفع الضرائب .

### أصل الفجر

عاش الفجر على هذا النحو قروناً ، خارج نطاق الحضارة دائماً ، وقد أكسبتهم حياة الترحال Nomadic Life طابع التشرد ، حتى إن أول اسم أطلق عليهم كان « Athinganoi » وهو لفظ يوناني معناه « الذي لا ينال » ، أي المستحيل الوصول إليه ، وبعد ذلك تحولت هذه الكلمة إلى « Atsigan » ثم إلى « Tzigane » . أما الاسم الذي يطلقونه هم على أنفسهم فهو « روما Roma » الذي حوله إلى كلمة « روماني Romany » الكاتب جورج بورو الذي اشتهر بمؤلفاته عن الفجر . وقد تردد في القرن الأخير أن هذا الاسم هو نفسه الذي يطلق على « الدومبا » The Domba ، وهي طائفة هندية من الهندوس يحترف أفرادها الرقص والغناء ، وقد تأيدت هذه النظرية بمقارنة أجريت بين « البراكريتي » Prakriti إحدى لغات الهند ، وبين لغة الفجر ، وإليك بعض الكلمات على سبيل المثال مستقاة من اللغتين :

المعنى	من لغة الفجر	من اللغة الهندية
نهار	Devus	Dewus
ليل	Ratti	Rat
سمك	Mutchee	Muchee
أذن	Kan	Kan
خنزير	Balo	Palo
فضة	Rup	Ruppa



طرق الهجرة التي سلكها الفجر في نزوحهم من الهند إلى أوروبا

### الهجرة

لا بد أن سلالة « الدومبا » الذين عرفوا باسم الفجر كانوا قد نزحوا من أواسط الهند إلى الشمال الغربي منها حوالي منتصف القرن الثالث قبل الميلاد ، وفي القرن الرابع بعد الميلاد ، هاجروا مرة أخرى إلى الغرب .

ومن جديد تنلمس في لغتهم ما يساعدنا على متابعة تاريخهم ، ففي اللغة الفجرية

الأوروبية ، وهي مكونة من ألف كلمة ، نجد أن ٢٨ كلمة من أصل إيراني ، و ١٢ من أصل أرمني ، و ٢٥ كلمة من أصل يوناني ، كما أن هناك كلمات أخرى استعيرت من لغات أي بلد عاشوا فيه . ويبدو أن الفجر استوطنوا إيران عدة قرون حتى جاء الغزو المغولي Mongol Invasions ، وعندئذ رحلوا إلى أرمينيا Armenia ، وبلغوا اليونان في عام ١٣٠٠ ، وأدت بهم غارات الأتراك على شرق أوروبا إلى الرحيل إلى ناحية الدانوب Danube ، حتى إذا حلت سنة ١٢٥٠ ، جند بيلا الرابع Bela IV ملك هنغاريا الكثيرين من الفجر في جيشه .

وحين نزحوا إلى أوروبا ، أطلقوا على أنفسهم لقب إيرلات Earls (وقد زود جيمس الرابع ملك سكتلندة أحد هؤلاء الإيرلات بخطاب تعارف ) ، وقد سنت القوانين لحمايتهم ، وحين دخلوا بوهيميا Bohemia بسط عليهم الإمبراطور سيجموند Sigismund حمايته في سنة ١٤٢٣ . ومع ذلك ، وبعد خمسين سنة فقط ، بدأوا يتعرضون للاضطهاد ، وذلك أن أهل البلاد المستقرين في أرضها لا يمكن أبداً أن يألفوا مع من كان شريداً رحالاً ، أي مع أولئك الفجر الذين يهجون الثياب الزاهية الألوان ، والموسيقى ، والضحك . كما أنهم قوم نزاعون إلى التشاحن ، مستهترون ، قساة ، لا يتورعون عن سرقة الصيد ، واقتراف السرقات التافهة الصغيرة . وفي الأيام الغابرة ما من جريمة اقترفت والفجر على كذب من المكان ، إلا عزيت إليهم ، حتى ولو لم يكن لهم بها صلة . وكان المزارعون هم أول من انقلب عليهم ، ثم تلاهم العمد Mayors ، وحتى الملوك انقلبوا ضدهم أيضاً ، ففي عام ١٤٩٢ أصدر فرديناند ملك أسبانيا أمراً « ببادتهم بالنار والسيف » .

وفي بعض البلاد كان الفجر عبيداً أرقاء ، ففي رومانيا Rumania ، على سبيل المثال ، كانوا ملكاً للنبلاء ، وكان عليهم أن يعملوا في خدمتهم . ولقد كان هذا أسلوباً قاسياً لحملهم على الاستقرار والاستيطان ، وإن كان ثمة بلاد أخرى عاجلت الأمر بأساليب مختلفة ، ولكن على غير جدوى ، ففي سنة ١٧٦٨ أصدرت ماريا تيريزا Maria Theresa ملكة النمسا مرسوماً يقضي بعدم شرعية إقامة الفجر في أي مكان عدا البيوت ، أو ارتداء ثياب عدا الملابس التي يلبسها الفلاحون ، أو احترام أي عمل عدا المهن التجارية المألوفة . وبعد ثلاثين سنة ، ألغى ابنها هذه العبودية التي كانوا يرزحون تحت وطأتها ، ولكن لا شيء من هذه الإجراءات حمل الفجر على الإقلاع عن المضي فيما درجوا عليه دائماً .

### الفجر الهنغارينيون



زيجان

الفجر هم طائفة « التروبادورين » Troubadours ، في أوروبا ، ( أي الشعراء الموسيقيون الذين يتغنون بالحب النبيل الفروسي ، والذين اشتهروا فيما بين القرنين الحادي عشر والثالث عشر ) ، فلهم أغان كثيرة ( وإن كانت القلة منها ذات أصل غجري ) ، وهم بارعون إلى أقصى حد في العزف على القيثارة ، لا سيما أهل هنغاريا (المجر) منهم ، وهم معروفون هناك باسم « الزيجان » Tziganes ، وقد اشتهرت الموسيقى الزيجانية في جميع أرجاء العالم ، والكثير من الموسيقى الهنغارية الشعبية الرائعة لم تنش حتى اليوم ، إلا لأن الفجر كانوا يعرفونها . والفجر مشهورون أيضاً بقراءة الطالع ، والغريب أنما من كلمة من تلك التي يستخدمونها في قراءة الطالع أو في السحر من اللغة الفجرية . كما أنهم هم الذين أدخلوا إلى أوروبا ألعاب الورق ( الكوتشينة ) المعروفة باسم تاروت Tarot .

### عدد الفجر في أوروبا

لا يعرف أحد عدد الفجر في الوقت الحاضر ، وقد قيل إن عددهم قبل الحرب كان يربو على مليون نسمة ، والجهد الوحيد الذي بذل لإحصائهم بدقة ، إنما كان في عام ١٩٠٩ ، وتبين منه أن عددهم في أوروبا كان ٦٠٠ ألف نسمة موزعين كما يلي :

رومانيا	٢٠٠ ألف	تركيا	٢٠٠ ألف
هنغاريا (المجر)	١٠٠ ألف	أسبانيا	٤٠ ألف
انجلترا	١٠ آلاف	روسيا	١٠ آلاف

وهناك أيضاً أربعون ألفاً موزعون بين ألمانيا ، وفرنسا ، وإيطاليا .



# الثعابين السامة

لا يزال الإنسان يشاهد في الهند وفي بعض بلاد الشرق الأقصى الأخرى، حاوي الثعابين Snake-charmer ، حاملا سلة بها ثعابين حية ومزمار ، يمكن بوساطته إحداث نوع من الموسيقى القصيرة الحادة . فيجلس الحاوي القرفصاء في مكان متسع منتظرا تجمع الناس حوله ليبدأ ألعابه .

ويفتح غطاء السلة ، وينحنى إلى الأمام ويطلق عليها بخفة ، ثم يبدأ مباشرة في نفخ مزماره ، ويتمايل هنا وهناك أو يهز مزماره إلى أعلى وإلى أسفل . وعندئذ تبرز رأس كوبرا من فوهة السلة ، وتتحرك تبعا لدقات الموسيقى ، وقد تتبع ثعابين أخرى الثعبان الأول ، وقد تخرج وترحف على الأرض . وبعد فترة ، يظهر التعب على الثعابين ولا تتجاوب معه ، فيرجعها إلى مكانها ، ويدور بين المشاهدين حاملا وعاء بين يديه ، لجمع أعقاب ألعابه التي يرتزق منها .

لماذا يطرق الحاوي السلة ويتمايل ، أو يهز مزماره أثناء لعبه ؟ ذلك لأن الثعابين صماء ، لا توجد لها آذان خارجية External Ears ، ولا يمكنها أن تسمع الأصوات على الإطلاق ، على نحو ما أثبتته التجارب العديدة . وهي حساسة للذبذبات التي تنتقل خلال الأرض ، وعلى استعداد للإحساس بخطوة قدم (أبو بالطرق الخفيف على السلة) ، ولكنها لا تستطيع سماع ذبذبات يحملها الهواء كما نفعل . فالكوبرا تراقب الحاوي ، ولكنها لا تستمع إليه .

ويتجنب الحاوي عضه الثعبان باستئصاله أنياب الثعبان السامة ، ولكن في بعض الأحيان تستخدم طريقة قاسية وذلك بجياكة شفاهها . وتنمو أنياب جديدة لتحل محل الأنياب المستأصلة ، وعلى ذلك فلا بد من إعادة هذه العملية بين الحين والحين .

## مضاد سم الثعابين

والدواء الوحيد لعلاج عضه الثعبان السامة هو مضاد السم أو (الأنتيڤينين Antivenine) . ويحضر هذا الدواء بجمع سم Venom الثعابين وحقنه في الحيوانات ، وتستخدم عادة الخيول . وتحتوي الحقنات الأولى على جرعات Doses صغيرة ، وتزداد الجرعات عندما تتكون لدى الحصان مناعة Immunity ضد السم ، وتستمر حتى تصبح لديه مناعة تامة . وبعد ذلك ، تؤخذ كمية من دم الحصان ، وتستبعد منها جميع الأجزاء الصلبة فيبقى مصل Serum رائق فقط . وعند حقن شخص مصاب بعضه ثعبان سام بهذا المصل في الوريد ، فإنه يعادل السم وينقذ حياته . ولتحضير سم الثعابين لهذا الغرض ، تحفظ الثعابين في «مزارع للثعابين» ، ويستخرج السم من الثعابين الحية دون أن يلحقها ضرر . فيفتح فم الثعبان وتوضع أنيابه في وعاء صغير ، وتذلك الغدد السمية Poison Glands بخفة لتفرز السم .



مهاوي الثعابين

## جهاز السم

في الكوبرا Cobra ، وهي ثعبان سام نموذجي ، يكون زوج الأسنان الموجود في الفك العلوي من الأمام مباشرة أكبر وأطول من باقي الأسنان ، وبه قنوات تشبه إبرة محقن إلى حد ما . ويتصل بكل ، أنبوبة أو قناة Duct تؤدي إلى غدة على كل جانب من الرأس ، حيث يتكون فيها السم . وعندما يعض الثعبان ، فإن الأسنان تثقب لحم الفريسة وتضغط Compress عضلات خاصة على الغدة ، دافعة السم داخل القناة إلى الخارج خلال القنوات الموجودة في الأسنان .

وتشبه العملية كلها ما يحدث عندما يعطى الطبيب حقنة لشخص ، إلا أن الثعبان يستخدم إبرتين .



تشرح رأس ثعبان سام يوضح جهاز السم



الأفعى آدر

الثعبان السام الوحيد الموجود في بريطانيا ، يعيش غالبا في الغابات والمراعي الخضراء ، وهوليس منتشرا مثل ثعبان الأشعاب غير السام . ويمكن معرفة الثعبان آدر Ader من خط أسود متعرج يوجد على ظهره . وينتشر في سكتلندة في الشمال أكثر من انتشار ثعبان الأشعاب ، ويوجد في قارة أوروبا في داخل حدود المنطقة المتجمدة الشمالية .



## الاختلافات في النموذج الموجود على غطاء رأس الكوبرا



نظر الكوبرا كما تبدو من أمام

Vertebrae ، وهي العظام المنفصلة للعمود الفقاري . وفي حالة الكوبرا ، تكون ضلوع « العنق » أطول كثيرا من باقي الضلوع ، وتقع عادة على جانبي الجسم من الظهر ، وجلد العنق غير مشدود . وعندما ترغب الكوبرا في نفخ غطاء رأسها ، فإنها ترفع الجزء الأمامي من الجسم ، وتحرك الضلوع المتصلة حتى يندفع الجلد إلى الخارج من كل جانب .

ولكن لماذا تنفخ الكوبرا غطاء رأسها ، ولماذا يوجد لها غطاء على أي حال ؟ لمعرفة ذلك لابد أن تعلم أن فائدة عضه الثعبان السامة قليلة كسلاح للدفاع . فهي تشل وتقتل الكائنات الصغيرة التي يتغذى عليها الثعبان ، ولكن بالنسبة لحيوان أكبر (أو إنسان) ، فلا فائدة دفاعية لها لأن تأثيرها بطيء ولا تضعف عدو الثعبان في الحال ، ولو أن العدو قد يموت بعد ذلك من تأثير السم . ولهذا فالسم مفيد فقط كتهديد عند الدفاع ، وليصبح مؤثرا ، يجب أن يوجه التهديد بطريقة صحيحة .

## هل الكوبرا قاتلة ؟

تعتبر عضه الكوبرا من الأمور الخطيرة جدا ، ولكن نسبة كبيرة جدا من الحالات تشفى دون علاج ، أو دون استخدام وسائل أخرى فعالة . وقد أدت هذه الحقيقة إلى الاعتقاد في جميع أنواع « العلاج Cures » مثل الأحجار السحرية ، والأعشاب ، وجرعات كبيرة من الويسكي ، التي لا تفيد إطلاقا ، فالكحول ضار في مثل هذه الحالات ، ويقال من فرص شفاء المصاب . وفي حالات كهذه ، إذا شفى المصاب ، فإن الشخص الذي قدم « العلاج » يطلب المكافأة ، دون أن يعلم أن المصاب بما كان يشقى على وجه أفضل من ذلك دون علاج . وإذا ما حدث الموت ، فإنه يكون غالبا بعد ٦ ساعات أو أكثر ، نتيجة شلل Paralysis المراكز العصبية للجهاز التنفسي . ولا تسبب عضه الثعبان الموت في الحال .

## ثعابين الكوبرا

تشتهر بعادة رفع الجزء الأمامي من الجسم ، ونفخ غطاء Hood الرأس ، وتوجد الكوبرا ، أي ثعابين الجنس ناچا Naja - في الأجزاء الحارة من آسيا وأفريقيا . وتعرف الكوبرا المنتشرة في الهند باسم « الكوبرا ذات المنظار » ، لوجود علامة على ظهر غطاء رأسها تشبه زوجا من العينين ( النظارات ) . ولون الكوبرا في الشرق الأقصى ، في الملايو Malaya ، وإندونيسيا Indonesia ، أسود بدون علامات « النظارة » . ويوجد في الجزء الاستوائي من آسيا ، بالإضافة إلى الكوبرا العادية ، نوع آخر يعرف بالكوبرا الملك أو هامادريا Hamadryad ( ناچا هانا Naja hannah ) ، وهي أكبر الثعابين السامة في العالم ، وقد يزيد طولها على ٦ أمتار . ولدى أحد ثعابين الكوبرا الأفريقية عادة سيئة ، وهي بصق السم في وجه أي إنسان أو حيوان يزعجها . وإذا لم يغسل السم من العيون بماء نظيف وعلى وجه السرعة ، فإنه قد يسبب إصابة مستديمة . وفي بعض الأحيان قد تصاب الكلاب بالعمى من هذه الثعابين .

ومن المحتمل أن تكون الحية السامة الصغيرة التي انتحرت بها الملكة المصرية كليوباترا في عام ٣٠ قبل الميلاد هي الكوبرا المصرية ناچا هاجي ( Naja haje ) .

## غطاء رأس الكوبرا

غطاء رأس الكوبرا يمثل عملية ميكانيكية هامة . فعلى طول جسم الثعبان توجد ضلوع Ribs متصلة بالفقرات



الكوبرا المصرية أو أقصى كوبرا السامة ، ناچا هاجي



## منظر جانبي لججمة حية سامة ، مبينة الأنياب السامة



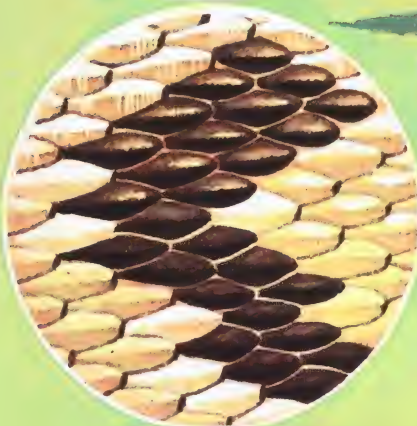
## ثعابين الجرس

ينتمي ثعبان الجرس Rattlesnake إلى مجموعة الأفاعي المعروفة بالأجناس أو الحيات السامة ، وهي مقصورة على أمريكا. ويوجد في نهاية ذيل ثعبان الجرس ، جهاز غريب يتوكمب من سلسلة من حلقات قرنية Horny Rings ، اتصاها ببعضها غير محكم ، وتحدث صوتا عاليا عندما يهز الثعبان ذيله . وفي كل مرة يسلم فيها الثعبان جلده ، تضاف حلقة إلى الجرس . ومع ذلك فلا تدل عدد الحلقات على عمر الثعبان ، لأنه يسلم جلده مرتين أو ثلاث مرات كل عام ، وتسقط الحلقات الأخيرة بعد مدة . وقد يبلغ عدد الحلقات أكثر من ٢٠ حلقة ، ولكن عددها عادة يتراوح ما بين ١٢ و ١٨ حلقة . ويحدث ثعبان الجرس رنيناً بذيله لنفس السبب الذي من أجله ينفخ الكوبرا غطاء رأسه منذراً الأعداء بالابتعاد عنه .

ولجميع الحيات السامة Vipers ومنها ثعابين الجرس والأفعى آدر ، أنياب Fangs سامة ، طويلة جداً ، تتحرك أماماً وخلفاً عند فتح الفم وغلقه ( وتبين صورة جمجمة الحية السامة كيف يحدث ذلك ) . وعلى ذلك تبرز الأنياب عند فتح الفم ، ولكنها ترجع إلى مكانها عند قفله .



الحلقات القرنية التي تحدث طنين حية الجرس



القشور التي تقطع جسم حية الجرس



حبة الجرس

## ثعابين البحر

توجد عدة أنواع من الثعابين البحرية في الأجزاء الاستوائية من المحيطين الهندي والهادي ، والقليل منها ، مثل أفعى البحر البرمائية لاتيكوندا كولوبرينا Laticauda « colubrina » ، تخرج إلى الشاطئ لوضع البيض ، ولكن أغلبها يبقى بصفة دائمة في البحر ، وكل هذه تلد صفارها أحياء . ويمكن معرفة ثعابين البحر من ذيلها ، فهو مفلطح من جانب لآخر مثل خذ المجذاف ، وهذا تكييف أو تحور للسباحة .

وسم ثعابين البحر قوى جداً ، ويؤثر على الجهاز العصبي Nervous System . والعضة نفسها غير مؤلمة على الإطلاق ، ولكن بعد بضعة ساعات تشل الفريسة ، وفي الحالات المميتة ، لا تقوى على التنفس .

حبة بحرية ، لا مظهر الذيل المفلطح للسباحة .





# تاريخ فرنسا " الجزء الثاني "

توفي لويس الرابع عشر Louis XIV عام ١٧١٥ وخلفه ابن حفيده ، وهو طفل صغير في الخامسة من عمره ، وأصبح يلقب بلويس الخامس عشر . ولقد أدى بذخ لويس الرابع عشر وجبه للمجد العسكري إلى متاعب كثيرة للشعب الفرنسي . وقرب نهاية حكمه ، كانت جيوشه قد واجهت عددا من الهزائم الساحقة على يد دوق مارلبورو Duke of Marlborough .

وفي خلال حكم لويس الخامس عشر (١٧١٥-١٧٧٤) ، أخذت الأحوال في فرنسا تتدهور بانتظام . كان هذا الملك شابا وسيا ، ولكنه كان كسولا ، ولم يكن يهتم كثيراً بشئون الحكم ، فترك أمور الدولة في يد مدرسه الكاردينال فليري Cardinal Fleury .

وفي مدة حكمه نشبت حرب السنوات السبع (١٧٥٦-١٧٦٣) ، وكانت حربا شؤما على فرنسا بقدر ما كانت مجيدة لإنجلترا ، وبسببها فقدت فرنسا كندا والهند وجميع المناطق الواقعة شرقي الميسيسيبي في أمريكا .

وقد توفي لويس الخامس عشر « المحبوب قليلا » عام ١٧٧٤ ، وخلفه لويس السادس عشر الذي كان قد تزوج من ماري أنطوانيت Marie Antoinette الابنة الجميلة لإمبراطورة النمسا ماريا تريزا . كان لويس السادس عشر غبيا ولكنه كان أمينا . كان يحب شعبه ، ويرغب في أن يعمل عملا صالحا ، إلا أنه لم يكن يهتم بالحكومة ولا بالسياسة ، ولم يكن يدرك أن فرنسا كانت في حاجة لإصلاحات Reforms سياسية لتجنبها الثورة . من ذلك أن الشعب المسكين كان عليه فعلا أن يدفع جميع الضرائب ، في حين أن النبلاء ورجال الكنيسة كانوا معفيين تماما منها . وكانت المشكلة الحقيقية التي تواجهها فرنسا هي افتقارها إلى المال . وقد تقدم بعض وزراء الملك بعدة اقتراحات للإصلاح المالي ، ولكنهم كانوا دائما يفشلون أمام البرلمان المكونة من المحافظين والأرستقراطيين ، وكانت تلك البرلمانات عبارة عن هيئات محلية لها سلطة فرض الضرائب .

وفي عام ١٧٨٩ كانت فرنسا لا تزال أقوى دولة في أوروبا بعدد سكانها البالغ ٢٦ مليونا . وكانت قد فرغت لتوها من مساعدة أمريكا في كسب الحرب التي مكنت المستعمرات الأمريكية من الاستقلال عن بريطانيا ، كما كان فلاسفتها وفنانوها موضع الإعجاب في كافة أرجاء أوروبا ، ومع ذلك فقد قامت الثورة في ذلك العام ، وهي الثورة التي صنت عن أسبابها كثير من الكتب ، وإن كان السبب الرئيسي هو أن الدستور قد تعطل ، وأن البلاد كانت على شفا الإفلاس .

## الثورة والإمبراطورية ١٧٨٩-١٨١٥

في يوم ١٤ يوليو ١٧٨٩ ، قام غوغاء باريس باقتحام سجن الباستيل Bastille ، ويعتبر هذا التاريخ من أعظم الذكريات الثورية في تاريخ فرنسا . ولقد كان سجن الباستيل يضم العديد من المسجونين السياسيين ، الذين ظلوا فيه سنوات عديدة بحجة انتظار المحاكمة ، وعندما نجح الغوغاء في إطلاق سراح هؤلاء المسجونين ، تبين أن عددهم أقل بكثير مما كانوا يتصورون . وهنا أخذت الحوادث تترى بسرعة ، فقبض على الملك وأسرتة وهم يحاولون الهرب من فرنسا ، وأصبحت الكلمة العليا للثوار ، ثم أعدم الملك والملكة بالمقصلة في عام ١٧٩٣ . ومنذ ذلك الوقت ساد



١٤ يولية سنة ١٧٨٩ اقتحم الغوغاء سجن الباستيل ، وأطلقوا سراح المسجونين السياسيين

ناپليون بوناپرت ، بإشارة إمبراطورية ، يتوج زوجته جوزفين





## الجمهورية الثالثة والرابعة والخامسة ١٨٧٠-١٩٦١

انتهت الإمبراطورية الثانية عام ١٨٧٠ بهزيمة نابليون الثالث على يد بروسيا Prussia في موقعة سيدان Sedan ، فنزل عن العرش وأمضى بقية حياته في إنجلترا ، ثم أعلنت الجمهورية الثالثة . وقد ظلت فرنسا منذ ذلك الوقت وحتى قيام الحرب العالمية الأولى توالى زيادة عدد مستعمراتها ، وفي عام ١٨٨١ أعلنت الحماية على تونس . وقد أضفى كثير من الكتاب اللامعين بريقا حول اسم الجمهورية الثالثة ، وكان ممن أنجبهم عدد من أعظم الأدباء مثل زولا ، وبلزاك ، وستاندال ، وفلوبير ، وپروست .

وفي خلال الحرب العالمية الأولى حاربت فرنسا إلى جانب بريطانيا ، وروسيا ، والولايات المتحدة الأمريكية ، وإيطاليا ، وبلجيكا ضد ألمانيا والإمبراطورية النمساوية المجرية . وبالرغم من أن الحلفاء كسبوا تلك الحرب ، إلا أن كلا من الأطراف المتحاربة منى بخسائر فادحة في الأرواح بلغت مئات الألوف من الشبان من كل دولة .

وعندما نشبت الحرب العالمية الثانية في عام ١٩٣٩ ، كانت فرنسا لاتزال في جانب بريطانيا . غير أن الألمان تمكنوا من غزوها في صيف عام ١٩٤٠ ، فأصدر رئيس الجمهورية أمره للماريشال بيتان Pétain بالكف عن القتال ، وعقد اتفاقا مع الألمان ، وكان ذلك نهاية الجمهورية الثالثة .



▲ قوات الحلفاء تنزل إلى شاطئ نورماندي ، وتبدأ في تحرير فرنسا

وفي ١٨ يونيو سنة ١٩٤٠ أصدر الجنرال ديغول General De Gaulle نداء من لندن إلى الفرنسيين الأحرار في جميع أنحاء العالم ، وبعد ذلك بأربع سنوات دخل الجنرال ديغول باريس مع قوات الحلفاء كحُرر لفرنسا . وقامت الجمهورية الرابعة عام ١٩٤٦ ، واستمرت حتى عام ١٩٥٨ . وبالرغم من أنها أنجزت الكثير ، إلا أن الدستور لم ينفذ إطلاقا ، وكانت الوزارة تتغير كل بضعة شهور . وكانت أهم المشاكل أمام فرنسا في تلك الفترة هي منح الاستقلال لمستعمراتها . وفي عام ١٩٤٧ ، استقلت كل من الهند الصينية ، وتونس ، ومراكش .

إلا أن الجزائر التي كان يقطنها مليونان من الفرنسيين كانت مشكلة أصعب حلا ، فقد أصر الأوروبيون المقيمون فيها على أن تظل خاضعة للحكم الفرنسي ، وعلى ذلك ثار الأوروبيون في الجزائر في مايو عام ١٩٥٨ ، ودامت حرب التحرير الجزائرية سبع سنوات ، سقط فيها أكثر من مليون شهيد جزائري ، وفي النهاية سقطت الجمهورية الرابعة بسبب تلك الحرب ، واستقلت الجزائر . واستدعى الرئيس الجنرال ديغول لتولي السلطة ، وبذلك بدأ عهد الجمهورية الخامسة .

فرنسا حكم الإرهاب ، وأعدم الآلاف من الأرستقراطيين ، مما أدى بدول أوروبا الكبرى إلى تكوين تحالف ضد فرنسا . كان الزعيم الجديد في فرنسا هو روبسبير Robespierre ، ولكن سلطانه لم يدم ، وانتهى أمره هو الآخر إلى المقصلة Guillotine .

قام الثوار بتشكيل حكومة جديدة سميت حكومة الإدارة Directory ، وكان أول واجباتها حماية فرنسا من الغزو . فأوقدت جنرالا شابا يدعى نابليون بوناپرت Napoleon Bonaparte للقتال في إيطاليا . وقد تمكن نابليون في فترة قصيرة من السيطرة على شبه الجزيرة الإيطالية بعد انتصاراته في موقعة أركولي Arcole وريفيولي Rivoli ، وفي عام ١٧٩٨ قاد نابليون حملة على مصر ، وبالرغم من أنه تمكن من الزول بقواته على أرضها ، إلا أن نلسون Nelson دمر أسطولها بالقرب من أبي قير . ومع ذلك عاد بوناپرت إلى فرنسا وأطاح بحكومة الإدارة ، واختير هو قنصلا أول First Consul .

وعلى مدى سنوات قليلة ، تمكنت جيوش نابليون من قهر معظم أوروبا ، وفي عام ١٨٠٤

توج نفسه إمبراطورا على فرنسا بحضور البابا . وكلنا يعلم الإصلاحات التي قام بها نابليون في وقت السلم ، وكيف سن قوانين جديدة وأعاد تنظيم الجهاز الحكومي بأكمله . ولسوء الحظ ، كان ميله الشديد للغزو والمجد العسكري سببا في دماره . ذلك أن سياسة بريطانيا كانت تعارض قيام أي دولة بمفردها بالحصول على نفوذ واسع في أوروبا ، ولذا عقدت العزم على كسر شوكة نابليون ، فقامت بعقد عدة أحلاف ضد فرنسا شملت روسيا ، والنمسا ، وپروسيا . على أن الكارثة الكبرى حلت في عام ١٨١٢ ، عندما قام نابليون بغزو روسيا ، فقد كان كل ما تبقى من جيشه بعد الانسحاب الفظيع من موسكو في جو الشتاء القارس لايزيد على حفنة من الجنود المرضى المهلهلي الثياب . وقد تابع الحلفاء هذا النصر إلى أن اضطروا نابليون في ٦ أبريل عام ١٨١٤ للموافقة على الزول عن العرش واعتزال الحياة العامة قانعا بالإقامة في جزيرة إلبا Elba على المعاش الذي خصص له . غير أنه بعد ذلك بسنة ، تمكن من الرجوع إلى فرنسا ، وبذل محاولة يائسة أخيرة لاسترجاع سلطانه ، ولكن آماله تبددت نهائيا في موقعة واترلو Waterloo ، التي جرت في بلجيكا في ١٨ يونيو عام ١٨١٥ .

## الإمبراطورية الشامية

بعد سقوط نابليون ، عادت فرنسا إلى حكم البوربون Bourbons ، فتولى العرش أخو لويس السادس باسم لويس الثامن عشر . وعندما توفي في عام ١٨٢٤ ، خلفه الكونت دارتوا Count of Artois الذي أصبح شارل العاشر Charles X . وبينما كان لويس الثامن عشر رجلا معتدلا لا يظهر عدا للبدائى الثورية ، نجد أن شارل العاشر كان شديد الغرور ، صمم على العودة للأيام الخوالي عندما كان الملوك يحكمون حكما مطلقا . ولكن هذه السياسة أثارت كثيرا من المعارضة في فرنسا ، وقامت جماعات مختلفة من الشعب - مثل الملكيين ، والأحرار ، والبنابرتيين ، والجمهوريين - بالاتحاد معا لمعارضة سياسة الملك . وفي عام ١٨٣٠ نفي الملك شارل العاشر من فرنسا ، وخلفه ابن عمه دوق أوف أورليان Duke of Orleans ، الذي اتخذ لنفسه اسم لويس فيليب Louis Philippe ؛ وكان ملكا ديمقراطيا ، فازدهرت أحوال فرنسا مدة حكمه . وكان له وزراء أشقاء على رأسهم تيير Thiers وجيزو Guizot .

إلا أن فرنسا سرعان ما شعرت بالضجر من ملكية لويس فيليب البورجوازية ، ورغبت في أن تكون لها حكومة أكثر أبهة ومغامرة . وعلى ذلك ففي عام ١٨٤٨ قامت ثورة أخرى كانت نتيجتها جمهورية ثانية برئاسة لويس نابليون Louis Napoleon ، ابن أخ نابليون بوناپرت . وفي عام ١٨٥٢ ، تم اختياره بالتصويت العام إمبراطورا على فرنسا باسم نابليون الثالث ، وبذلك ولدت الإمبراطورية الثانية . ولعلنا قد قرأنا عن نابليون الثالث وانتصاراته ، وعن الكوارث التي حلت به ، وفي حكمه تمكنت فرنسا من توسيع رقعة مستعمراتها بضم الجزائر ، والسنغال ، وجزيرة مدغشقر .



▲ الإمبراطور نابليون الثالث



# الاتزان

## الاتزان والتوازن

عندما اكتسب أسلاف الإنسان القامة المنتصبة ، حولوا أرجلهم الأمامية إلى أذرع وأياد ، وفي نفس الوقت حرموا أجسادهم من استعمال رجلين اثنتين ، وهكذا جلبوا على أنفسهم مشكلة اتزان Balancing أجسامهم على دعمتين Supports بدلا من أربع .

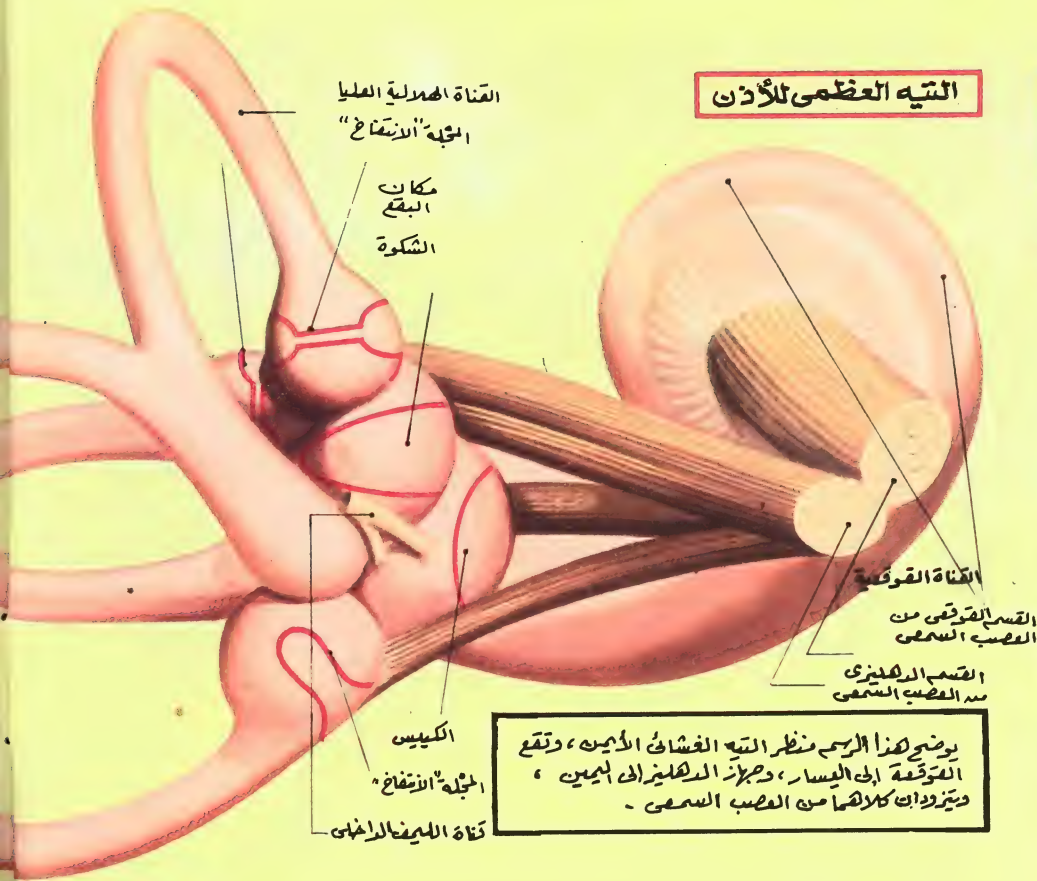


ويتم استمرار اتزان الجسم عادة بصورة أوتوماتيكية تماما ، إذ تحمل الأعصاب الحسية Sensory Nerves من العضلات ، ومن العينين ، ومن عضو الاتزان - وهو الجهاز الدهليزي The Vestibular Apparatus - دقات من الرسائل إلى نخاع الشوك Spinal Cord ، والمخ ، تنقل فيها أوضاع مختلف أجزاء الجسم . وفي المخ تبدأ هذه الرسائل الحسية في إنشاء ومضات حركية Motor Impulses هي التي تتحكم في عضلات الجذع والأطراف بالصورة التي يتم بها استمرار التوازن Equilibrium (الاتزان). ورغم أن الرسائل الحسية من العضلات والعيون والجهاز الدهليزي تكفل بعضها بعضا ، إلا أنها ليست « كلها » ضرورية لاستمرار التوازن . فالشخص الضعيف لا يخر واقعا ، كما أن الإنسان لا يقع أيضا إذا كان جهازه الدهليزي معطلا ، مادام مبصرا .



ويتم حمل الرسائل العصبية من الجهاز الدهليزي إلى المخ في الفرع الدهليزي من العصب السمعي Auditory Nerve . وفي المخ يتصل هذا الفرع بالخيخ Cerebellum ، وبالعديد من الأعصاب الخفية . وفي داخل التجويف الضئيل في العظم الصدغي Temporal Bone والذي يسمى بالأذن الداخلية أو « التيه العظمي Bony Labyrinth » ، يوجد كيس

## التيه العظمي للأذن

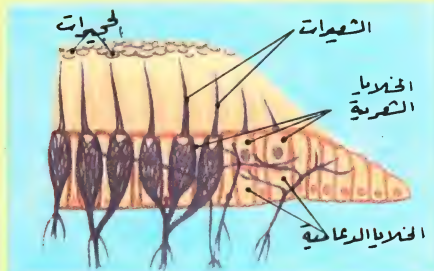


غشائي . ويسمى هذا الكيس بالتيه الغشائي ، وهو مملوء بسائل مائي « الليمف الداخلي Endolymph » . والجزء الأمامي من التيه الغشائي هو « القناة القوقعية Cochlear Duct » ، وهي جزء من عضو السمع . أما الأجزاء الوسطى والخلفية فتتكون من الشكوة Utricle ، والكيس Saccule ، والقنوات الهلالية Semicircular Ducts الثلاث ، وهذه هي أجزاء التيه المتعلقة بالاتزان والتي تسمى مجتمعة ، « الجهاز الدهليزي » .

## الشكوة

تمثل الشكوة جزءا متسعا من التيه الغشائي . وتحتل الجزء المركزي من التيه العظمي ، وتقع القوقعة أمامها ، والقنوات الهلالية من خلفها . وفي داخل الشكوة يوجد بروز صغير يسمى البقعة Macula ، ويرتفع من البشرة المخاطية Epithelium داخل التيه الغشائي . ويتكون من مجموعة من الخلايا الدعامية التي يصطف بينها عدد من خلايا الشعر « Hair Cells » . ولكل خلية شعرية توجد زائدة شعرية دقيقة تمتد من نهاية الخلية في تجويف الشكوة . وتندفن هذه الشعيرات في مادة شبه هلامية تحتوي على عدد كبير من الأجسام المتكلسة التي تسمى بالحجيرات (الحصيات Otoliths). وتتصل الخلايا الشعرية في البقعة بالجهاز العصبي Nervous System بواسطة ألياف الفرع الدهليزي للعصب السمعي ، وتخدم إحدى الألياف العصبية كل خلية منها .

وبل الشكوة عضو مشابه تماما يسمى « الكيس » . ورغم أنه مزود أيضا ببقعة مثل الشكوة ، إلا أن هناك بعض الشك حول حقيقة وظيفته .



رسم يوضح تركيب البقعة « مكعبة جد »



عندما يميل الرأس تحمل الشكوة أيضا ، وتتحرك الشعيرات المتكلسة في اتجاه الشعيرات على الحافة المتغيرة على وضع الرأس .



## وظيفة الشكوة

القناة الهبلية الخلفية

موضع الأعرف  
الانتفاخية

القناة الهبلية  
الوسطية



تغير موضع  
الحجيرات المذنبة

تدور السيارة في منحني

الحجيرات مسكة التآشير عليها بواسطة القوة الطاردة المركزية، وكذلك يفعل الجاذبية، ويحدث ذلك عندما تلف عربة بسرعة في منحنى، ويكون الأثر أكبر وضوحاً في طائرة تدور مفاجأة

تعرض الحصىات ( الحجيرات ) في الشكوة لفعل الجاذبية . ولما كانت الحجيرات ملاصقة للشعر في الخلايا الشعرية ، فإن الشد الجاذبي عليها ينتقل إلى البقعة . وبالإضافة إلى ذلك ، لما كانت الجاذبية دائماً تشد الحجيرات ناحية مركز الأرض ، فإن التغير في وضع الرأس ، وتبعاً لذلك التغير في وضع الشكوة ، يغير الاتجاه الذي تقوم فيه الحجيرات بالشد في علاقتها بالبقعة . وكنتيجة لذلك ، فإن الإثارة Stimulus التي تتعرض لها الخلايا الشعرية تتغير ، ويسرى تتابع مختلف للموضات العصبية عبر الفرع الدهليزي إلى المخ . وهكذا فإن الشكوة تقدم تقريراً مستمراً حول « مركز » الرأس إلى المخ ، وهذه المعلومات ، حينما تقترن بالمعلومات من العضلات ، تكون كافية للتدليل على وضع الرأس ككل . وهكذا فإنه حتى الشخص الضريب يعرف المكان المضبوط لكل جزء من جسده في الفراغ .

## الممرات الهبلية

القنوات الهبلية هي أجزاء التيه الغشائي التي تحتل الفراغ داخل القنوات الهبلية الموجودة في التيه العظمي . وفي كل تيه توجد قنوات ثلاث وممرات ثلاثة ، ويمكن تمييز كل منها عن الآخر بأسمائها : العليا Superior ، والخلفية Posterior ، والجانبية Lateral . وفي الخلف ، فإن النهايات الست للممرات الهبلية على كل جانب تتصل بالشكوة .

ويتم ترتيب كل الممرات الهبلية الثلاثة ، بحيث تكون على زاوية قائمة بالنسبة للآخرى ( انظر الرسم إلى اليمين) . وعندما يكون الرأس قائماً في الوضع المعتدل الطبيعي إلى أعلى ، فإن القناة الهبلية الأفقية تكون تقريباً في وضع أفقي ، ويكون ترتيب القناتين الرأسيتين على زاوية قدرها ٤٥ درجة مع القطر الأمامي الخلفي للرأس ( وهو خط يمكن تصوره مرسوماً من الأنف إلى مركز مؤخرة الرأس ) .

وتتسع نهاية واحدة لكل قناة هبلية لتكون انتفاخاً Ampulla يوجد في اتساع مماثل في القناة الهبلية . وترتفع البشرة المخاطية المبطننة للتيه الغشائي من الداخل لتكون حافة تسمى «العرف الانتفاخي Crista Ampullaris» . ويوجد على سطح هذه الحافة صف من خلايا الشعر ، يبرز الشعر منها إلى الداخل في كتلة شبه هبلية تسمى القبة Cupola توجد في قمة العرف . وتجري في مادة العرف ألياف الفرع الدهليزي من العصب السمعي ، وتستخدم هذه الألياف الخلايا الشعرية ، وتنقل الوضات العصبية منها إلى المخ .

الممرات الهبلية



القناة الهبلية

رسم يوضح الأذن  
الهبلية داخل  
القناة الهبلية

## وظائف القنوات الهبلية

عندما يكون الرأس ساكناً ، فإن كل عرف انتفاخي - مع قبة - يبرز مستقيماً داخل الانتفاخ الذي يكون جزءاً منه . غير أنه حين يتحرك الرأس بمجهود عضلي ، أو حين يتم تحريك الجسم كله - داخل عربة مثلاً - فإن ( سكون ) الليمف الداخلي يتسبب في جعله يتخلف قليلاً داخل القنوات الهبلية ( مثلاً يتخلف المساء داخل قارورة حينما ندير عنق الزجاجاة بين الإبهام والسبابة ) . ويضغط الليمف الداخلي المتخلف على القبة أو يمتصها ، وهي بدورها تنحني فوقه . وهذا التشويه في القبة هو الحافز الذي يتسبب في جعل الخلايا

الشعرية تشع ومضات عصبية . وبمجرد توقف التسارع Acceleration أو التباطؤ Deceleration في حركة الرأس ، فإن الليمف الداخلي في القنوات الهبلية يلحق بها ، ويتوقف الضغط على القبة التي ترجع إلى حالتها الطبيعية داخل الانتفاخ .

وهكذا فإن وظيفة الممرات الهبلية هي تقرير التغيرات في اتجاه حركة الرأس ، أكثر من كونه تقرير الوضع المطلق للرأس . فعند ركوبنا عربة - على سبيل المثال - نجد أنه في الوقت الذي تصل فيه السرعة إلى الثبات ، لا يكون هناك أي تشويه للأعراف ، ولا نحس بإحساس السرعة . إلا أنه عند استعمال الفرامل ، يضغط الليمف الداخلي مرة أخرى على الأعراف ، ونعاني من الإحساس بالتباطؤ .



تغير موضع القبة

يكون الليمف الداخلي يجعله يسرع إلى الأمام

عندما تتوقف عربة ، وخاصة حين يحدث ذلك مفاجأة ، فإن الليمف الداخلي يستمر في الحركة إلى الأمام ، وحين يفعل ذلك ، فإنه يشي الأعراف إلى الأمام ، وهكذا فإن الخلايا الشعرية تستثار مرة أخرى ، والنتيجة هذه المرة هي الإحساس بالتباطؤ .



تغير مكان القبة

يكون الليمف الداخلي يجعله يتخلف إلى الخلف

اتجاه التسارع

عندما تسرع العربة ، يتخلف الليمف الداخلي إلى الخلف ، ويتم استثارة الخلايا الشعرية لكي تشع ومضات ، وحين تصل هذه الوضات إلى المخ ، فإنها تكسبنا الإحساس بالتسارع .



القبة

العرف الانتفاخي

عندما تكون العربة متوقفة أو متحركة ، فإن الليمف الداخلي يكون في حالة راحة داخل الممرات الهبلية . وهكذا فإنه لا يبدى ضغطاً على الأعراف . ويبرز كل عرف مباشرة داخل الانتفاخ ، ولا يكون هناك إحساس بالتغير في السرعة أو الاتجاه .



# تيتوس ليفيوس

المعارك تنسم بالغموض، فضلا عن أنه لم يكن يدقق في صحة التواريخ. وقد كتب الجزء الخاص بالتاريخ القديم لروما وهو مفتقر إلى الحقائق، وترك العنان لحماسه الجمهوري فنجى به إلى التحيز.

ومع ذلك، وبالرغم من هذه الأخطاء، فإن التاريخ الذي كتبه لا يقيى يعتبر عملا عظيما. كانت مشاعره الوطنية وإحساسه بالولاء للمثل العليا لأغسطس تلقى ظلها على كل ما كتب. وإذا كان تصويره لحدة ذكاء الرومان القدماء وقوة بأسهم يعتبر مبالغاً فيه، فإن السبب في ذلك يرجع إلى أنه هو شخصيا كان يعجب بتلك الصفات. وعندما كان يصف تدهور المقاييس والمثل القديمة، كان يفعل ذلك بقوة وحماسة يمكن أن تثير حتى القارئ الحديث.

وفضلا عن ذلك، فقد كان لا يقيى كاتباً يجيد الوصف كل الإجابة. ومن المتعذر أن ننسى وصفه للمأسى الرومانية التي وقعت في كاناي Cannae وتراسيمين في أثناء الحروب البونية Punic Wars، أو للذعر الذي ساد روما عندما بلغت أخبار كاناي. ويمكن تشبيه ما كتبه فرجيل Virgil شعرا عن قصة روما القديمة، بما كتبه لا يقيى عنها نثرا.

وقد وصل لا يقيى إلى مدارج الشهرة أثناء حياته، ومما يروى لهذه المناسبة أن رجلا طاعنا في السن جاء من قادش Cadiz إلى روما خصيصا لمشاهدة لا يقيى. وما أن حقق غرضه، حتى قفل راجعا إلى بلده مباشرة دون أن يهتم بمشاهدة معالم روما.

توفي لا يقيى في عام ١٧ م في مسقط رأسه بادوا، وكان قد عاد إليها في أخريات أيامه، عندما وجد أن قوة أغسطس المتزايدة قد جعلت من النظرة الجمهورية القديمة لمضمون الحرية موضوعا يصعب على الكاتب أن يطرقه، بل وقد يكون خطرا عليه إن فعل. ويمكن القول بأن عمله في كتابة تاريخ روما لم يستكمل، إذ أنه توقف عند عام ٩ ق. م.

## مؤلفات تيتوس ليفيوس

يتكون مؤلف لا يقيى عن تاريخ روما من ١٤٢ جزءا، لكن لم يصلنا منها سوى ٣٥، تسرد العشرة الأولى منها تاريخ روما منذ تأسيسها حتى الحروب السامنية Samnite Wars (٢٩٣ ق. م.)، وتغطي الأجزاء الباقية المدة من الحرب البونية الثانية (٢١٨ ق. م.) إلى حروب مقدونيا Macedonian Wars (١٦٧ ق. م.)، ولم تصل إلينا من باقي الأجزاء سوى نبذة وملخصات قام بكتابتها مؤرخون لاحقون.

لامستقبل يرجى له من الحياة السياسية في عهد حاكم ليس في الواقع سوى حاكم مطلق، فاضطر للبحث عن طريق آخر لتأمين مستقبله.

## متحسس جمهوري

كان من أهم المشاكل التي تواجه أغسطس في سبيل توحيد الإمبراطورية الرومانية، إحياء الدستور الأخلاقي للجمهورية، الذي كان الأساس الذي قامت عليه عظمة روما، والذي كانت آثاره قد زالت تماما خلال نصف قرن من الحروب الأهلية المتصلة. وكان جزء من برنامجه يقضي بتشجيع الكتاب على تقييد منجزات الماضي، وكان لا يقيى واحدا من أكثر مؤيديه حماسة.

وكان بعض ما كتبه لا يقيى من الناحية الفلسفية بعد وصوله إلى روما بقليل، قد لفت إليه أنظار أغسطس، وسرعان ما عهد إليه بما أصبح الشغل الشاغل له باقي حياته، ألا وهو كتابة تاريخ روما ابتداء من قصة إنشائها حتى

في عام ٢١٧ ق. م. كانت قوات قرطاجنة Carthage أثناء غزوها لإيطاليا بقيادة هانيبال Hannibal، قد تمكنت من الإيقاع بالجيش الروماني والتمثيل به على شواطئ بحيرة تراسيمين Trasimene شمال روما. ونحن ندين بمعرفتنا الدقيقة بهذه الواقعة التاريخية وبغير هام من الكثير من معالم التاريخ الروماني إلى المؤرخ تيتوس ليفيوس Titus Livius (وينادي بالانجليزية باسم لا يقيى Livy).

## نشأة ريفية

إن المعلومات التي لدينا عن حياة واحد من أعظم المؤرخين الرومان معلومات جد ضئيلة، وخلاصتها أن لا يقيى أو ليفيوس ولد في عام ٥٩ ق. م. في مدينة بادوا Padua، وهي إحدى المدن المزدهرة في شمال إيطاليا. وكان لولادته في الأقاليم، ونشأته في وسط الهدوء الريفي بعيدا عن ضجيج العاصمة روما، أثر عميق في تكوين أخلاق هذا المؤرخ العظيم، وفي تكوين نظريته إلى الحياة. ذلك أن روما كان قد حل بها الفساد، وعزت الأمانة في مجتمعا، وبدا كأن جميع القيم السلوكية قد اختفت منها تماما. أما في بادوا فإن الفضائل القديمة كانت لا تزال محتفظة بكيانها، وفي ذلك الجو التقليدي كانت نشأة لا يقيى، ولذا فإننا نجد أن إعجابه بالعادات والتقاليد القديمة قد ألقى ظله على كل ما كتبه في مجال التاريخ. ولقد انحدر لا يقيى من أسرة شريفة Patrician Family في الغالب، وكانت دراسته تتركز في القانون والخطابة، استعدادا لما كان يخطط له من مستقبل في الحياة الاجتماعية.

غير أن الشاب لا يقيى عندما وصل إلى روما حوالي عام ٣٠ ق. م.، لم يجد في مظاهر الحياة السياسية هناك ما يجذبه إليها. كان أركثافيان Octavian المعروف في التاريخ باسم أغسطس Augustus قد هزم مارك أنطوني Mark Antony في معركة أكتيوم Actium البحرية في العام السابق لوصول لا يقيى إلى روما، وانهمك أوكثافيان بعدها في لم شتات السيطرة الكاملة على الإمبراطورية الرومانية. وعلى ذلك وجد لا يقيى الطموح أنه



ليفوس (٥٩ ق. م. - ١٧ م.)  
وهو يكتب التاريخ العظيم لروما.

عهد أغسطس. وقد كانت النشأة التي نشأ عليها لا يقيى وحيه للناس وللأخلاق الفاضلة التي تميز بها الماضي، سببا في أنه شعر بالارتياح لهذا العمل، فعكف على كتابة ما كلف به مكرسا له الأربعين عاما التالية من حياته.

## عمل عظيم

لم يكن من المستغرب أن يحذو لا يقيى حذو من سبقه من المؤرخين، فيكتب تاريخ روما على شكل حوليات Annals، أي وصف للحوادث عاما فعاما. كانت تلك هي الطريقة التي اتبعها المؤرخون Historians القدماء وهي، وإن كانت مفيدة كسرد لإخباري، إلا لأنها لا تسمح بإعطاء صورة شاملة للحوادث التاريخية وتطورها. وقد أخذ على لا يقيى، وبحق، عدد من النقاد فيما كتبه، فقد كان يفتقر إلى الدقة في مراجعة المصداق التي استقى منها الحوادث، وكثيرا ما كان يكرر بعض الحوادث بأوصاف متناقضة. كما أنه لم يحاول أن يتعمق في فهم بعض الشؤون العسكرية، مما يجعل روايته لبعض



سعر النسخة

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكشاك والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع.م : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ لمليا في ج.ع.م وليرة ونصف بالنقبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

## فإن المحلات التجارية

إذا دخلت محلا تجارياً متوسط الحجم ، فيجب إلقاء التحية بلباقة من الرأس . إن هذه المحلات ليست أماكن عامة ، ولكنها أماكن عمل .



لا تتباطأ في الحركة للانفعال  
بأحداث طويلة . إن ذلك يضايق  
الآخرين ويضايق البائع نفسه ، علاوة  
على الوقت الضائع.

في المسرح وفي دار السينما

— إن الدخول إلى المسرح أثناء عرض المسرحية يعتبر خطأ في حق المشاهدين ، وفي حق

— تجنب التعليقات أثناء العرض والتي

في المسرح يجب مراعاة الحضور،  
الموعد المحدد

— نأتى الآن إلى قاعدة تعرض لنا



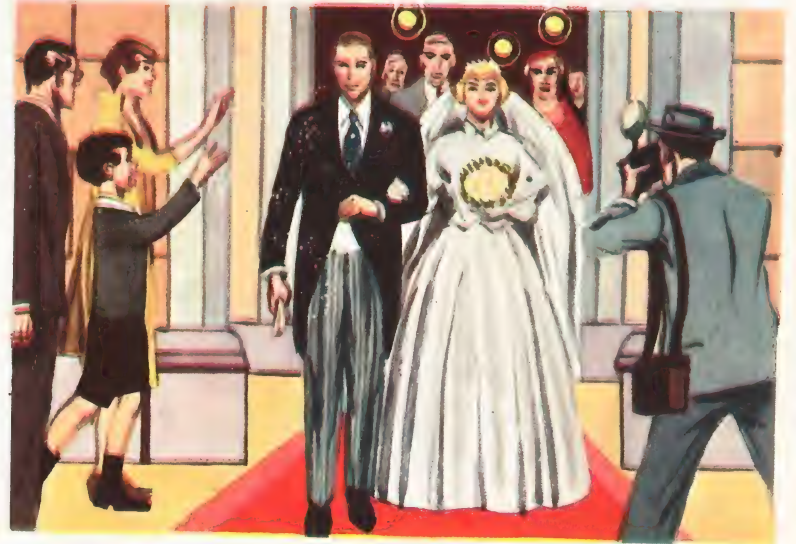
" CONOSCERE " 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Geneve  
autorisation pour l'édition arabe  
الناشر: شركة تراكديم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

- إيكيتيوس .
- يوليوس قيصر .
- الجبل .
- من تصاوير الكهف إلى التليفزيون .
- الأعشاب العطرية .
- المجتمع الفرنسي في القرن الثامن عشر .
- حرب الثلاثين عاماً .
- حماية الجسم "الجزء الأول والثاني" .
- كوزيمو دي ميديتشي .

- سكيبيو الأفريقي .
- هانيبال .
- المناطق الاستوائية والمدارية والقطبية .
- الجبل .
- الفجر "النور" .
- الشعبين السامة .
- تاريخ فرنسا "الجزء الثاني" .
- الاتزان .
- تيتوس ليفيوس .

## تهذيب

### حفلات الخطوبة والزواج



يشرف المهندس عبد الحميد  
محمدي بدعوتكم والسيدة  
مريم محصور عقد قران كريمة  
الأخت ليلى على المهندس  
نبيل إبراهيم صالح ، في  
الساعة السادسة مساء الخميس  
٢٥ مايو ١٩٧٢ بمقر الأسرة  
رقم ٧ شارع رقم ١٨ بالمعادي

تلفزيون: سامي - المعادي

يشرف إبراهيم صالح كامل  
المحامي بدعوتكم والسيدة مريم  
محصور عقد قران نخلة  
المهندس نبيل على الأخت  
ليلى عبد الحميد سامي ، في  
الساعة السادسة مساء الخميس  
٢٥ مايو ١٩٧٢ بمقر الأسرة  
رقم ٧ شارع رقم ١٨ بالمعادي

تلفزيون: كامل - المعادي

لن يكون من قبيل التأدب نحو محدثنا . لذلك يجب بذل الجهد في كبت هذه الرغبة المخرجة ، أو محاولة التخفيف منها ، كأن نتظاهر بأنها حركة أخرى من حركات الفم .

- والعطاس هو الآخر نزوة طارئة من المستحيل كبتها ، ولذا يجب على الأقل أن نخفف من حدتها ، وإذا اقتضى الأمر يوضع منديل أمام الوجه . وليس حتمياً أن نقول للعاطس « يرحمكم الله ! »

والأفضل أن نتظاهر بعدم ملاحظة العطسة . أما إذا كانت قد تسببت في قطع حديث شخص كان يتكلم أو أزعجت أحداً ، فيجب على العاطس أن يعتذر .

- إن الحاجة للمخض ضرورة عضوية هي الأخرى ، قد تسبب لنا الحرج في بعض الأحيان . والأفضل في جميع الأحوال أن نقلل من كل حركة أو صوت . لذلك فنحصل الحاصل أن ندير وجهنا أو نعتذر ، إذ أن ذلك لن يؤدي إلا للفت النظر لما يحدث ، غير أننا يجب أن نلاحظ دائماً حمل منديل نظيف ، وأن نفرده بمنتهى الكياسة .

كثيراً ما تطرأ في حفلات الخطوبة أو الزواج أو الحفلات العائلية بعض المشاكل الصغيرة فيما يتعلق بقواعد السلوك . وإليك بعض الإرشادات لطريقة التصرف في بعض هذه المناسبات .

- تعلن الخطوبة بموجب بطاقات زيارة مكتوبة باليد .  
- الدعوة الموجهة للأهل والأصدقاء لحضور عقد الزواج ، قد تكون مصحوبة بدعوة لحفل الاستقبال الذي يقام بعد العقد .

وتباین عادات الشرقيين وتختلف كل الاختلاف باختلاف الشعوب والأمم فيما يختص بالخطبة والزواج . فهناك تقاليد معينة تتركب بها بعض الشعوب ، وقد توارثتها عن الآباء والأجداد . بل إن هذه التقاليد تختلف باختلاف المجتمعات في الشعب الواحد .

### التثاؤب والعطاس

- يحدث أحياناً أن نتأبنا رغبة ملحة في التثاؤب في لحظة غير مناسبة ، مثلاً عندما يكون هناك من يتحدث إلينا . ولما كان التثاؤب يعنى الرغبة في النوم ، فإن ذلك

### زيارة المريض

١ - لما كان المريض في حاجة إلى الراحة والهدوء ، فينبغي أن يهيا له الجو المناسب ليستمتع بهما بقدر الإمكان .

٢ - إذا كان المريض يعالج في منزله ، فيتعين أن يلتزم مرافقوه ومخالطوه بالهدوء في تصرفاتهم ، وأن يحاولوا ما أمكن السيطرة على زمام الأطفال الصغار ، بحيث يقل الضجيج والجلبة في المنزل .

٣ - هناك بعض أمراض تتطلب أن تسود السكينة في أرجاء المنزل ، ومن ثم يتعين أن يخصص للمريض مكان بمنأى عن ضجيج الشارع وحركة المواصلات ، إذا سمحت ظروف المنزل بذلك .

٤ - زيارة المريض ينبغي أن تكون قصيرة ، عملاً بالحديث الشريف « زر غبا تردد حبا » . كما ينبغي أن يختار لها الوقت المناسب ، بحيث تتم في فترة لا تزعج المريض ، أو آل بيته .

٥ - يحسن كثيراً عدم اصطحاب الأطفال لزيارة المريض ، اللهم إلا إذا كان المريض يحتاج لذلك ، أو طلب هو أن يراهم بصحبة من يعودونه .

٦ - اجتهد أن تقتصد في حديثك مع المريض ، وأن تسرى عنه بالمواضيع الطليقة . وحذار أن تتحدث في شئون العمل أمامه ، أو تتناول بالتفاصيل المنازعات والمنفصات التي قد تشغل باله .

٧ - إن هدية بسيطة مناسبة قد يكون لها أجمل الوقع في نفس المريض ، ولربما كانت الزهور من أدعى الأسباب لراحة المريض .

٨ - إذا توافد على المريض زائرون آخرون ، فيحسن أن تختصر وقت الزيارة ، لتتيح للزوار الجدد فرصة الزيارة من ناحية ، وحتى لا تكتظ الحجرة بالزائرين من ناحية أخرى .

٩ - إذا زرت مريضاً في مستشفى ، فينبغي أن تتم الزيارة في الوقت المخصص لها . ويحسن ألا تقدم مأكولات للمريض ، إذ قد يضره الغذاء الذي تحضره معك أياً ضرر .

١٠ - حاول في حديثك أن ترفع من روح المريض المعنوية ، وأن تهون عليه من حالته المرضية .



٥٩

السنة الثانية ١٩٧٢/٥/١١  
تصدر كل خميس

# المعرفة



ج



# المعرفة

الجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني  
موسون أبطه  
محمد ركب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيلة / عصمت محمد أحمد

الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
رئيس  
الدكتور بطرس بطرس غالي  
الدكتور حسين فوزي  
الدكتورة سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي  
أعضاء

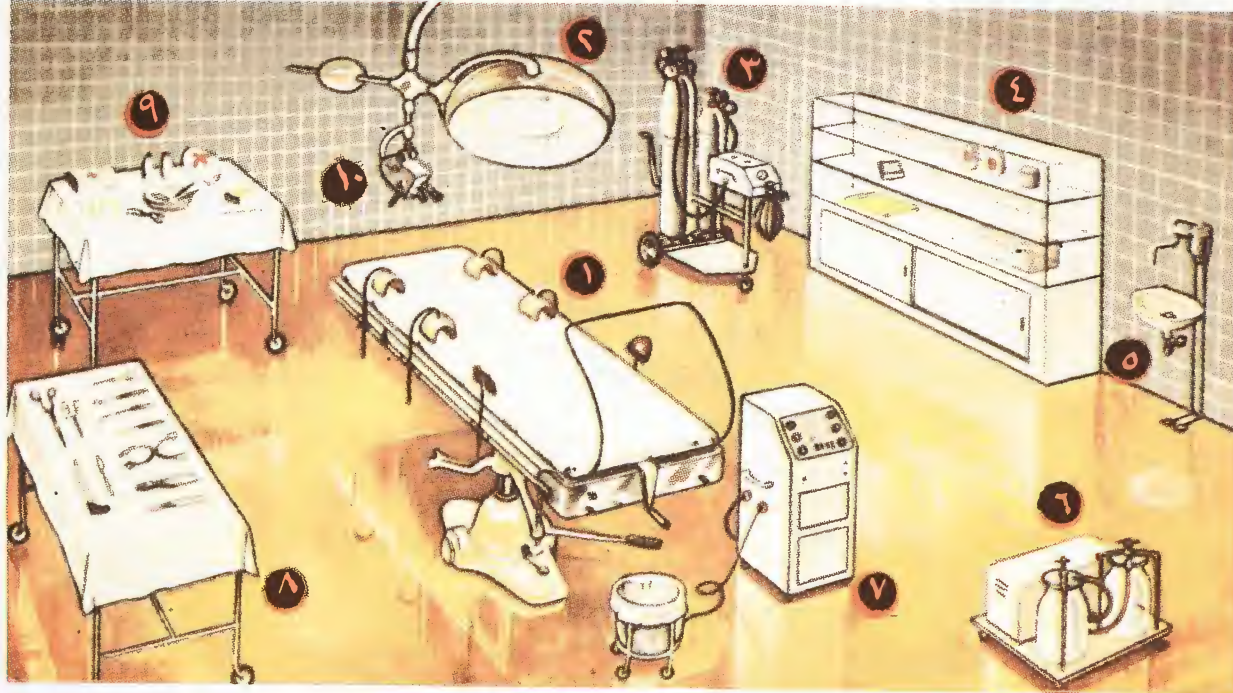
## جراحة

ج

### ملابس الجراح

فيما يلي بيان الملابس القانونية للجراح أثناء إجراء العمليات الجراحية :

- غطاء للرأس ( طاقية ) تغطي كامل الرأس .
- قناع لمنع وصول تنفس الجراح إلى مجال العملية .
- قفازات من المطاط اللين .
- « مريلة » ( فوطه عمليات ) مقلعة من الخلف .
- حذاء برقبة طويلة من النيل مقلع بأربطة ، لمنع ملامسة نعل الحذاء الداخلي لأرضية حجرية العمليات ، ولا يحتاج الأمر للإشارة إلى أن هذه الملابس معقمة تعقياً دقيقاً قبل أن يرتديها الجراح .



- ( ١ ) منضدة العمليات ، ويمكن تحريكها بحيث يمكن أن تتخذ جميع الأوضاع ، وذلك بوساطة دواسات خاصة . ويثبت المريض فوقها عن طريق أذرع معدنية مقوسة لتثبيت حركة الأطراف .
- ( ٢ ) مصباح كهربائي لإضاءة المجال الذي تجرى فيه العملية بدون إحداث ظلال ، ويسمح بتركيز أشعته الضوئية على أي مكان محدد .
- ( ٣ ) جهاز تخدير ، وأحد وسائل التخدير الحديث يقال له « الدائرة المغلقة » ، ويحتاج لزجاجات من الغاز المضغوط للتخدير وغاز الأوكسيجين .
- ( ٤ ) صوان « دولاب » يحتوي على معدات الغيار ، والخيوط الجراحية ، والخيوط المعقمة ، وعلب الضمادات المعقمة . الخ .
- ( ٥ ) حوض مزود بدواسات به ماء مقطر ساخن وبارد ليغسل منه الجراح يديه ، وهي عملية تستغرق حوالي ربع ساعة قبل كل عملية جراحية .
- ( ٦ ) جهاز « شفت وغسيل » ، ويلعب دوراً هاماً للغاية في العمليات الجراحية الحديثة لشفط الدم ، والسوائل العضوية ، ولغسل الأنسجة والقروح بوساطة مصل عضوي خاص ، أو أي سائل آخر مناسب .
- ( ٧ ) جهاز كى كهربائي لسد الأوعية الدموية الصغيرة والأورام ، ولفتح الخراير . الخ ( وذلك في الحالات التي لا يرغب فيها الطبيب في إجراء الخياطة في الحال ) .
- ( ٨ ) منضدة الأدوات الجراحية مغطاة بغطاء معقم (والأدوات التي عليها جميعها معقمة تعقياً تاماً ، وتقوم الممرضة المختصة بقسم الجراحة بمناولتها بوساطة جفوت معقمة . وغير مصرح لغير الجراح بلمسها بقفازاته ) .
- ( ٩ ) منضدة الضمادات وعليها الأدوات اللازمة أثناء إجراء العملية وللتضميد النهائي ( الكل كاملة التعقيم ) .
- ( ١٠ ) آلة تصوير ( كاميرا ) ، في بعض الحالات تكون هذه الآلة مفيدة لتصوير مراحل العملية ، وتفيد الأفلام للاحتفاظ بها كوثائق مستندية ، كما تفيد في تعليم الطلبة .

إن كلمة Surgery أى الجراحة مشتقة من كلمتين يونانيتين هما Cheir ومعناها « يد » و Ergon ومعناها « عمل » . والجراحة هي ذلك الفرع من الطب الذي يختص بالعمليات اليدوية ( بمفهومها العام ) ، والتي تجرى على الجسم البشري بقصد شفاء أمراضه .

ويطلق عليها عادة لفظ « العمليات الجراحية Surgical Operations ، ويجريها الطبيب الجراح . وهي تختلف من العمليات البسيطة للغاية - مثل خياطة الجروح البسيطة أو فتح خراج ، وهو عبارة عن تجمعات صديدية في فجوة مغلقة ، ومثل هذه العمليات لا تحتاج لأكثر من بضع دقائق - إلى العمليات الكبرى التي تجرى في المخ أو القلب ، والتي تعتبر صعبة للغاية ، ويستغرق إجراؤها أربع أو خمس ساعات . ومع التقدم التكنولوجي الحديث الذي يتجلى أثره بصفة خاصة في مجال جراحة الصدر والقلب والمخ ، فإن العملية الجراحية يمكن أن تستغرق من ثمانى إلى عشر ساعات .

والعمليات الجراحية ، فيما عدا البسيطة جداً منها ، تجرى في مكان معد خصيصاً لذلك وهو حجرية العمليات . وتوجد مثل هذه الحجرية في كل مستشفى أو في كل عيادة جراحية . وترى في الصورة :





# إبيكتيتوس

كتاب نشر بعد وفاته ، سماه « محادثات إبيكتيتوس » ، كما نشر التلميذ كتاب « حياة إبيكتيتوس وموته » ، وكتاباً ثالثاً اسمه « المختصر » ، أجمل فيه فلسفة الأستاذ العلمية إجمالاً قوياً .

## الحرية

والفكرة التي تسود فلسفة « إبيكتيتوس » هي فكرة الحرية التي أغفلتها الفلسفة القديمة . ويراها « إبيكتيتوس » أجل الخيرات وأوفر النعم التي نصيبها في هذه الدنيا . والحرية عنده هي أن يتصرف الإنسان في أفكاره وإرادته بحيث لا يمكن قهره على غير ما يريد ، وإذن فهي حرية النفس التي تعرف كيف تحكم نفسها وفق قانون تسنه لنفسها . سأل الفيلسوف تلميذه : « أهناك شيء هو ملك لك ؟ » قال التلميذ : « لا أدري » . قال الفيلسوف « أيسطيع أحد أن يكرهك على تصديق ما ليس بصدق ؟ » قال : « لا ! » قال : « أيسطيع أحد أن يكرهك على إرادة ما لا تريد ؟ » قال : « يستطيع ذلك إذا هددني بالموت أو بالحبس » . قال : « فإذا لم تبال أنت بالموت أو بالحبس ، أيسطيع إكراهك بمثل ذلك الوعيد ؟ » قال : « لا ! » قال : « أفلا تستطيع أن تحتقر الموت ؟ » قال : « بلى ! » قال : « فأنت حر حينئذ » .

فحرية النفس تفلت من سلطان الناس والأشياء ، بل تفلت من سلطان الإله نفسه : فالله الذي منحنا الحرية محال أن يسلبنا إياها . إذن ففي الحرية يجد الإنسان مستنده الذي يطمئن إليه .

## ما في قدرتنا وما ليس في قدرتنا

ذلك هو معنى الحرية عند « إبيكتيتوس » ، والعمدة في تلك الحرية الإنسانية هو أن يفرق الرجل بين نوعين من الأشياء : أشياء تتعلق بقدرتنا واختيارنا ، وأشياء لا تتعلق باختيارنا ولا قدرة لنا عليها . فما لا يتعلق بقدرتنا : أبداننا ، وأموالنا ، وجاهنا ، ومناصبنا ، وما إليها . وما يتعلق بقدرتنا : أفكارنا ، وعواطفنا ، وإرادتنا ، وأفعالنا ، وبالجملة ضميرنا ، إذ نستطيع أن نوجهه كما نشاء . وأصبح

ما يستعمل الإنسان فيه حريته هو أن يستعمل تصورات وآراءه استعمالاً حسناً ، وبعبارة أخرى أن يتخذ في حياته أحكاماً موافقة لطبيعة الأشياء . ومن شأن هذه الأحكام أن ترشد الإنسان إلى أن حصول الأشياء أمر ضروري ، وأن تجعله يدع عن لحدوثها ويقبلها كما هي ، وكما أوجدها مصرفها الأعظم ، دون أن يطمع الإنسان في تغييرها أو جعلها ملائمة لرغباته ، ودون أن يناله منها كدر أو ابتئاس : « فإن ما يحدث للناس من اضطراب ليس من جراء الأشياء ، بل من جراء أحكامهم على الأشياء » .

فنحن نرى إبيكتيتوس يصرح من جهة بحرية الإنسان واختياره ، معتقداً أن حريته هذه نعمة من نعم الله لا يمكن أن يسلبنا إياها ، ومن جهة أخرى يستسلم لقانون العناية الإلهية استسلام إذعان ومحبة . وكلا هذين الموضوعين عالجهما « إبيكتيتوس » ، داعياً حاضراً في يقين متأجج وحاسة متدفقة ، ومنطق وثاب مانوس .

كانت حياته صورة صادقة لفلسفته . ولد حوالي سنة ٥٠ بعد الميلاد في « هيرابوليس » من أعمال « فريجيا Phrygia » (بأسيا الصغرى Asia Minor) ، وأرسل إلى روما ، وهناك أصبح عبداً لرجل اسمه « أبافروديت » ، ومن هذا اشتق اسم « إبيكتيتوس Epictetus » — ومعناه « العبد » باليونانية — ومنذ ذلك الحين أطلق ذلك اللقب عليه .

وقد استطاع « إبيكتيتوس » منذ البداية أن يحقق في حياته الفلسفة التي يذكرها له تلميذه « أريانوس Arianus » في « المختصر » ؛ وقوام هذه الفلسفة أن يدرك المرء الخير أولاً بنوع من الحدس الفطري ، ثم يسعى إلى فعل ذلك الخير وتحقيقه . وبعد ذلك يعمد إلى الاستدلال ليبين لم كان الخير خيراً . والفلسفة التي تعلمها « إبيكتيتوس » وسط العبودية والبؤس هي تحرير النفس تحريراً أخلاقياً « جوانياً » .

وقد أثر عنه أنه قال : « لا تقل إني مشغول بالفلسفة : فهذا ادعاء وكبر ، بل قل إني مشغول بتحرير نفسي » .

ولقد تحرر « إبيكتيتوس » من ناحية الأخلاق ، قبل أن يتحرر في نظر القانون المدني . ولما أعتقه « الپريتور Praetor » ، وأصبح مواطناً حراً ، عاش في روما في منزل صغير مهتم لم يكن له باب ، وكل ما كان فيه من الأثاث مائدة ، وحصير ، ومصباح من الحديد . وقد سرق المصباح ، فاستعاض عنه بمصباح من الطين . وعاش إبيكتيتوس عيش البساطة ، وحيداً من غير أسرة ، إلى أن وجد يوماً طفلاً متروكاً ، وأراد أن يعوله ، فاستخدم امرأة فقيرة للعناية بالطفل .

ولقد كانت غاية حياته الانصراف إلى الفلسفة بقلبه وعقله وروحه ، ونهض لتعليم

الرومان ، ولقى في سبيل ذلك كثيراً من السباب والضرب ، حتى تولى الإمبراطور « دوميتيانوس Domitianus » الحكم فأصدر أمره بإخراج الفلاسفة من إيطاليا حوالي سنة ٩١ م ، فهاجر « إبيكتيتوس » من روما ، عالماً بأن الإنسان يجد أينما ذهب شيئاً لا يتغيران : « العالم الذي يستحق الإعجاب ، والله الذي يستحق الحمد والثناء » . واستقر به المقام في « نيقوبوليس Nicopolis » ببلاد اليونان ، وفتح بها مدرسة كانت تقد إليها الشبيبة الأرستقراطية الرومانية أفواجا للاستماع إلى دروس ذلك العبد الفيلسوف ، الذي علا شأنه لدى رجال البلاط في روما ، حتى إن الناس كانوا يقصدونه لنشاعة والوساطة . وعرف « إبيكتيتوس » المحب دون أن يسعى إليه ، بل قيل إنه حاول أن يباع بين شخصه ، وبين الصيت وبقاء الذكر بعد وفاته .

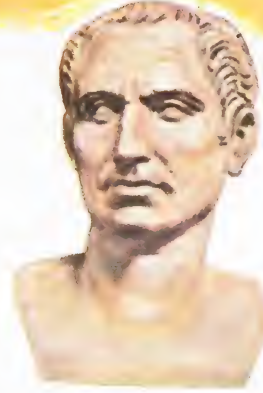
ولم يدون « إبيكتيتوس » بنفسه آراءه الفلسفية ، بل دونها تلميذه « أريانوس » في



إبيكتيتوس : العبد الفيلسوف



# يوليوس قيصر



تمثال نصفي ليوليوس قيصر

حدث ذات مرة بينا كانت الجيوش الرومانية تعبر جبال الألب ، أن مرت في طريقها بقرية جبلية صغيرة . كانت القرية بدائية إلى أبعد حد ، وبيوتها مبنية بالطين وأعواد القش ، وسكانها معلمين وعلى الفطرة ، ولابد أن القرية بأهلها بدت في أعين من هم في مثل تحضر روما ، صورة مؤسسية للبوئس والتعاسة .

لقد توقف الفيالق الروماني بعض الوقت ، وتقدم أحد الضباط من قائد الجيش وهو يوليوس قيصر Julius Caesar ، وقال له : « انظر يا قيصر إلى أي مدى بلغت هذه القرية من البوئس . ومع ذلك هناك ولا شك رجل ما يفخر بأنه زعيمها » .

فسدد قيصر نظرة إلى عيني الضابط ورد عليه قائلا : « إنني أفضل أن أكون الزعيم لهؤلاء الناس الجلبين ، على أن أكون الرجل الثاني في روما » . ولاشك أن هذه الملاحظة تم عن نظرة نفاذة إلى شخصية قيصر وصفاته .

## قيصر يعلو نجمه

ولد يوليوس قيصر في روما في العام الثالث والخمسين بعد الستائة من تأسيس المدينة ، أو بالأحرى قبل نحو مائة عام من مولد المسيح . وكان والده يدعى مثله يوليوس قيصر ، وأمه تدعى أوريليا Aurelia . وكانا من أسرة نبيلة عريقة ، وكانا يرجعان بنسبهما إلى أينياس Aeneas محارب طروادة المشهور ، الذي يعتقد أنه مؤسس مدينة روما .

ولا يعرف شيء عن طفولة قيصر ، ولكنه كشاب كان مشهورا بالذكاء والميل إلى الزهو . وكان يبالغ في العناية بمظهره ، وعرف عنه حب النظافة . وفي ذلك العهد كانت الحرب الأهلية Civil War مضطربة في روما بين الأرستقراطيين (أو أشراف روما Patricians) ، وبين عامة الشعب «Plebs» . وكان الأولون يتزعمهم سولا Sulla ، والآخرين يتزعمهم ماريوس Marius ، الذي كان خال قيصر بطريق الزواج . ولهذا السبب ، وبسبب مناصرة قيصر لماريوس . فقد استهدف قيصر لبعض الخطر بعد أن غدا (سولا) هو المنتصر آخر الأمر . وقد رأى قيصر أنه من الحكمة أن ينسحب بعض الوقت ويذهب إلى جزيرة رودس Rhodes ، حيث أخذ يتلقى دروسا في فن الخطابة .

على أن النفي Exile الذي فرضه قيصر على نفسه لم يدم طويلا . فسرعان ما عاد إلى روما حيث جعل لنفسه اسما كمدافع عن الحقوق في المحاكم . وما عثم الكثيرون ، وبينهم أعداؤه ، أن بدأوا يفتنون إلى ما في شخصيته من مغناطيسية وقوة غريبتين . وغدا الفقراء يجلبونه إلى حد العبادة ، ويرون فيه بطلهم ونصيرهم . وقد أصبح في نفس الوقت على صداقة مع اثنين من أهم الرجال في روما : هما كراسوس Crassus الوافر الثراء ، وپومپي Pompey الجندي العظيم . وبفضل مساعدتهما ، انتخب قيصر لعدد من المناصب العامة : الكويستور<sup>(١)</sup> Quaestor عام ٦٨ قبل الميلاد ، والمختبب<sup>(٢)</sup> «أيديل Aedile» في عام ٦٥ قبل الميلاد ، ثم الحبر الأعظم Pontifex Maximus بعد ذلك بعامين . وقد كان هذا التعيين الأخير مثارا للدهشة ، إذ كثيرا ما صرح قيصر بأن العديد من الطقوس الدينية الرومانية هراء . وفي عام ٦١ قبل الميلاد ، أصبح قيصر حاكما لأسبانيا ، وتهيأت له أول تجربة لقيادة الجنود في المعارك .

## الحكومة الثلاثية الأولى

لم يبق قيصر في أسبانيا سوى عام واحد . وحينما عاد إلى روما ، وجد الحكومة في حالة انهيار ، وهكذا انضم إلى كراسوس وپومپي لتشكيل (الحكومة الثلاثية) Triumvirate الأولى - وهي تعني أن يتولى الحكم ثلاثة رجال . وفي عام ٥٩ قبل الميلاد ، انتخب قيصر لأعلى منصب وهو منصب القنصل Consul ، وكان يعين كل سنة قنصلان لمدة عام واحد . وكان زميل قيصر رجلا أبله يمضي أكثر وقته باحثا عن الطوابع في السماء ، حتى درج الناس فيما بعد على انتندر متفككين بالوقت الذي كان فيه يوليوس (و) قيصر قنصلين . وفي ختام عام قيصر كقنصل ، عين حاكما على شمالي إيطاليا ، وجنوبي فرنسا (بلاد الغال Gaul) .

(١) موظف روماني قديم معين بالإدارة المالية .

(٢) مكلف بالإشراف على الأشغال العامة ، والألعاب ، والشرطة ، وشتون القوين .



كان أقوى زعماء العشائر في بلاد الغال يدعى فرسنجيتوريكس Vercingetorix .

## فتح بلاد الغال

عندما وصل قيصر إلى بلاد الغال ، ما كان ليدور في أذهان الكثيرين أن هذا السياسي المتوسط العمر سوف يبرهن على أنه واحد من أعظم الجنود المحاربين في كافة العصور . ومع ذلك فقد حقق

## الحرب الأهلية

قرر قيصر أخيرا أن يعود إلى روما . وعلى الرغم من أن انتصاراته قد أثارت فرحا شديدا ، إلا أن مجلس الشيوخ Senate أفرغته قوة قيصر ، وغدا يرتاب فيه .

وما لبث مجلس الشيوخ أن ضم قواء إلى جانب حليف قيصر القديم وهو پومپي ، لا تتراجع السلطة من يد قيصر . وفي هذا عملوا على فرض قيود صارمة عليه ، وأمره بالعودة إلى روما وحده بغير سلاح ، ومجردا من كافة وظائفه . وقد حاول قيصر حينما أن يفاوضهم ، ولكن لم يطل به الوقت حتى اتضح له أنهم يريدون تنحيته وإزاحته من الطريق . ومع ذلك فقد ظل قيصر حليف التردد ، ثم ما لبث أن حزم أمره ، فسار على رأس الفيالق الثالث والعشرين وعبر نهر روبيكون

▲ قيصر يعبر نهر روبيكون

Rubicon الذي كان هو الحد الفاصل بين بلاد الغال وإيطاليا . الآن قد سبق السيف العذل . لقد شق عصا الطاعة على مجلس الشيوخ ، وبدأت الحرب الأهلية . وفي إيطاليا ذاتها تقاطر جنوده القداماء يعتشدون من خلفه . ولما رأى پومپي أن لا قبل له بقهر قيصر في إيطاليا ، سارع بالفرار إلى بلاد الإغريق . وعلى الأثر طارده قيصر إلى بلاد الإغريق ، واضطره في النهاية إلى الدخول في معركة في فرسالوس Pharsalus ، وهزمه .





▲ وجهان لإحدى قطع العملة التي تحمل صورة قيصر

القبائل درساً قاسياً. وفي أعقاب هذا اضطلع بأحفل مغامراته بالإثارة : وهي غزو بريطانيا Britain. إن هذه الغزوة لم تكن ناجحة بصفة خاصة ، ولكن قصة زيارته لهذه الجزيرة الغامضة لا بد أنها بدت ظاهرة مثيرة كل الإثارة في روما .

وكانت إحدى الخصائص الرئيسية في جيش قيصر هي قدرته على أداء كل عمل . فقد أنشأ جسراً عبر نهر الراين Rhine في عشرة أيام . وعندما حتمت الضرورة وجود أسطول بحري ، ابتنى أسطولا وأحرز النصر في معركة بحرية . وكان في استطاعة هذا الجيش بالطبع أن ينال النصر في المعارك في مواجهة فوارق غلبة القاهرة .

ولم يكن قيصر ليعتمد في فتحه لبلاد الغال على القوة العسكرية وحدها . فقد استعان كذلك بكل براعته كرجل سياسي Diplomat . وقد هيا له هذا أن يخرض بعض القبائل الغالية على الانضمام إليه ضد بعضها بعضاً ، وهكذا لم يضطر قط إلى محاربة كافة أهل الغال في وقت واحد .



ويرى في الشكل أعلاه وهو يقدم سيفه لقيصر علامة على الاستسلام

في غضون الأعوام الثمانية التالية نجاحاً ضخماً إلى حد لا يصدق . فقد هزم قبائل السلت Celtie Tribes المستقرة في بلاد الغال ، وأدمج البلاد في نطاق الدولة الرومانية ، والتفت إلى القبائل المغيرة الوافدة من ألمانيا فردها على أعقابها ، وعندما تمادت في العودة ، ما لبث قيصر أن عبر نهر الراين ولقن

## الأعوام الأخيرة

هرب بومبي بعد معركة فرسالوس إلى مصر ، ولكن بطليموس Ptolemy ملك مصر ، الذي رأى من أين تهب الرياح ، عمل على اغتياله . وشد ما كان ارتياح قيصر وتقززه عندما وصل إلى مصر بعد أسابيع قلائل ، فأهدوه رأس بومبي محظاً . ومالبت قيصر أن شغل نفسه بشئون مصر ، رغم أن الدواعي الملحة الماسة كانت تقتضي وجوده في غيرها . وفي خلال ذلك أنزل بطليموس عن العرش ونصبت أخته كليوباترا Cleopatra ملكة . وقد نشأت علاقة عاطفية بين الجندي المتمرس والملكة الحسنة الفتية ، أدت إلى أن يتوانى قيصر في مصر ويطلق بقاءه فترة أطول . وبين ذلك كله ، وجد نفسه أخيراً في خطر داهم ، ولبت شتاء كاملاً وهو محاصر في القصر الملكي ، ولم ينقذه سوى مجيء جيش لنجدته في آخر لحظة . وقام قيصر بعد مغادرته مصر بحملة خاطفة في آسيا الصغرى . وفي وصف هذه الحملة بعث برسائلته المشهورة التي صارت مثلاً : ( جئت ، ورأيت ، وانتصرت . Veni.Vidi.Vici ) .

وفي النهاية عاد قيصر إلى روما . لقد غدا الآن سيد العالم المتحضر غير منازع . وقد عين حاكماً مطلقاً أو دكتاتوراً مدى الحياة ، بل إنهم عدوه بين الآلهة . وكانت في انتظاره مشكلات كثيرة ، فأنبرى لها يعالجها بكل ما اجتمع فيه من طاقة هائلة . وكان عندئذ لا يزال يتمتع بصحة طيبة ، وإن كانت نوبات الصرع Epilepsy الذي أصيب به قد أخذت تعاوده بصورة أكثر إلحاحاً . وفي خلال هذا الوقت ، وضع قيصر خططاً لإعادة تنظيم حكومة روما وكافة الولايات التابعة لها ، كما عمل على إصلاح التقويم .

## الخامس عشر من مارس

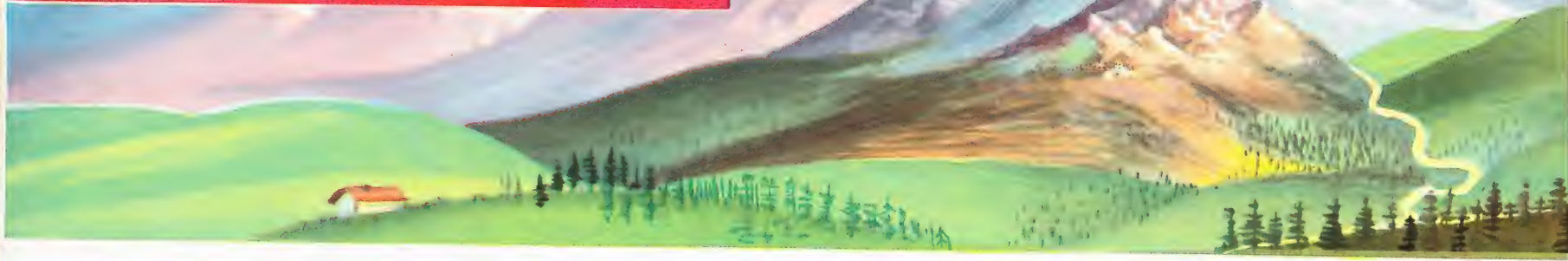
على الرغم من أن كثيرين من أعداء قيصر قتلوا في الحرب الأهلية ، فقد بقي في روما من يكرهونه ويرون أنه سيعمل على إلغاء نظام الحكم الجمهوري والمناداة بنفسه ملكاً . ولقد استبد الانزعاج بالعديد من هؤلاء ، إلى حد أنهم تأمروا فيما بينهم على قتله . وفي الخامس عشر Ides من شهر مارس عام 44 قبل الميلاد ، ذهب قيصر إلى مجلس الشيوخ ، وبعد إشارة متفق عليها أحاط به المتآمرون ، وأغمدوا خناجرهم في جسده .



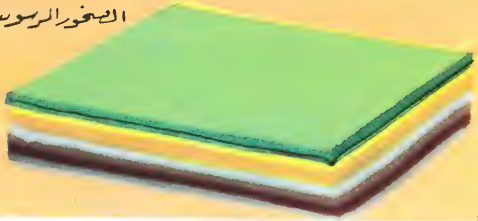
▶ مصرع قيصر لدى قاعدة تمثال بومبي



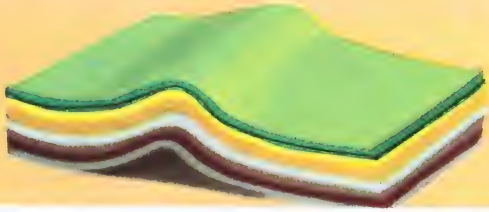
# الجبال



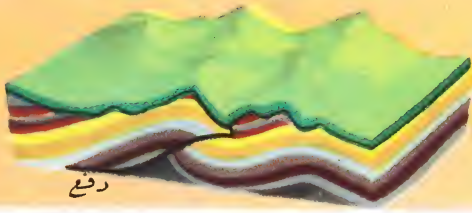
الصخور الرسوبية



تتشأ الصخور التي تكون الجبال من مصدرين، إما من جوف الأرض (الصخور البركانية)، وإما من قاع البحر (الصخور الرسوبية)



تعرض الحركات الأرضية الضخمة طبقات الصخور الرسوبية لضغط هائل، يجعلها تنغضن ويجبرها على الارتفاع

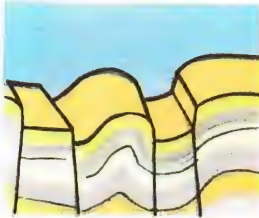


تكونت معظم المرتفعات على وجه الأرض نتيجة لسلسلة من التحركات تعمل على طي طبقات الأرض وصدعها (شرحها).

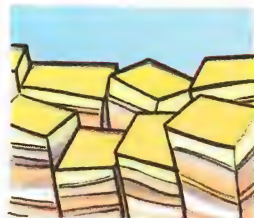
تكونت أعظم الجبال بصفة عامة نتيجة لتحركات الأرض التي حدثت في البقاع التي تكون فيها القشرة Crust الأرضية ضعيفة نسبياً. ويطلق على هذه العمليات اسم « تكون الجبال Orogenesis » ( مشتقة من اللفظين اليونانيين Oros بمعنى جبل و Genesis بمعنى أصل أو خلق )، وهي تحتوي عادة على طي الصخور نتيجة لقوى الضغط. وينتج عن ذلك اعوجاج وتشويه الطبقات المسطحة (Strata)، والنتيجة الأخرى لتحركات الأرض هي حدوث الصدوع والشروخ في القشرة التي تكسرها، وتقسّمها إلى كتل من الطبقات التي لم يصعب الاضطراب إلى حد ما. وهذه الكتل ربما ترتفع أو تنخفض أو تميل. وغالباً ما تتم عمليات الطي والصدع معاً. وفي بعض الأحيان قد تندفع كتلة من الصخور المطوية فوق غيرها من الصخور، نتيجة لضرب من التصدع يسمى الدفع Thrusting. وتعمل الطيات عادة على ارتفاع سلاسل الجبال الطويلة مثل الجورا Jura، والألب Alps، والأنديز Andes، والهمالايا Himalayas. وبهذه الوسيلة تكونت كل سلاسل الجبال العظيمة في العالم. أما الشروخ فتكون وحدها كتلا من النجود والهضاب مثل الأردينز Ardennes، والهارز Harz، والغابة السوداء Black Forest في فرنسا وألمانيا، وشمال الپينينيز Pennines في إنجلترا.

ولقد مرت حقبة عديدة لبناء الجبال خلال تاريخ الأرض، وأحدثها ما نتج عنها ارتفاع جبال الألب، وجبال الهمالايا، والجبال التي تطوق المحيط الهادى. حدث ذلك خلال منتصف الحقبة الثلاثية Tertiary Period، منذ حوالي ٥٠ مليون سنة. إلا أن ثمة العديد من العوامل الأخرى التي في مقدورها أن تنتج الأراضي الجبلية في ظروف خاصة. فالبراكين Volcanos مثلاً تراكم كتل الرماد البركاني أو الحمم Lava حول فوهاتها. وغالباً ما تدين التلال الأصغر بوجودها إلى مقاومة الصخور لأثر العوامل الجوية من تعرية وتحتات، وتلك ظاهرة سنشرحها فيما بعد. فبعض الصخور أقل مقاومة من غيرها، وتنتقل تدريجاً تاركة كتلا منتصبة من الصخور الأصلب لتكون أتلال. وتعتبر كتلة دارتمور Dartmoor الجرانيتية مثلاً نموذجياً على ذلك.

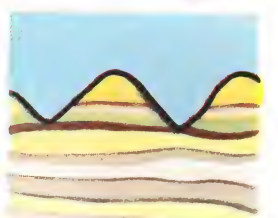
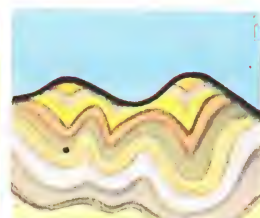
## أنواع سلاسل الجبال المكونة من الصخور الرسوبية



الطبقات المثنية المشروخة (أواسط جبال الأپنين)



الطبقات الأفقية (Strata) المثنية أو المطوية الطبقات الأفقية، وقد جبال كولورادو (تكونت جبال الألب بهذه الوسيلة) انكسرت أو تصدعت إلى كتل



## التعرية والتحات في الجبال

ما أن تكونت الجبال نتيجة الصدوع أو الطي، حتى بدأت عوامل التعرية Weathering والتحات Erosion، التي عملت على تآكلها وتشكيلها. وأهم عوامل التعرية هما ماء المطر والجليد؛ أما التحات فبسببه الرئيسي الماء الجارى والتلج المتحرك. والمطر ليس ماء نقياً، ولكنه محلول ضعيف من حامض الكربونيك Carbonic Acid، ينتج عن اتحاد ثاني أكسيد الكربون Carbon Dioxide من الجو مع الماء، وهذا الحامض يهاجم ببطء بعض المواد المعدنية في الصخور، حتى يضعف تركيب سطح الصخر بالتدريج. ومقاومة الصخور لهذا الضرب من عوامل التعرية متباينة جداً. فمثلاً تهاجم هذه التعرية الكيميائية الأحجار الجيرية Limestones بسرعة كبيرة، ولكن لا يكون لها نفس الدرجة من التأثير في الصخور الغنية بالمرور

(الكوارتز) مثل بعض الحجر الرملى. وإذا ما تخلل ماء المطر بعض الصدوع أو الشقوق التي بين الصخور ثم تجمد فيها، فإن تمدد الماء (الذى يبدأ فوق نقطة التجمد مباشرة) سوف يعمل على اتساع الفرجة، وإذا ما تكرر هذا الحدث آلاف المرات، فلا بد أن تتحطم الصخور إلى شظايا. وهذا هو أهم عوامل التعرية في الجبال العالية، وهو ذو أثر فعال خاصة على الصخور التي بها الكثير من الشقوق المتوازية مثل الصخور الصلصالية Shales. ولسوف ترحف نفايات الصخور المتكونة بهذه الطريقة، أو تنزلق أو تهوى تحت تأثير الجاذبية إلى سفوح الجبال. ولا ريب أنها سوف تبلغ سيول المياه الجارية التي تحملها معها في طريقها. وهذه السيول وما تحملها من نفايات الصخور لها أثرها الفعال، خاصة في نحت جوانب الجبال.





السهل العالي



المراعى العالية



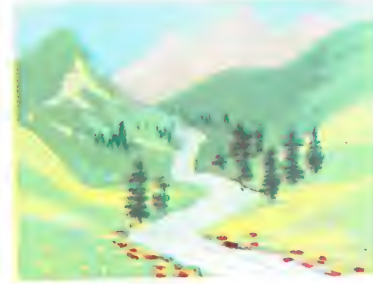
ساحات الجليد الثابتة



فمن الجبال تبلغ السحب

## تأثير الجبال في الأرض تحتها

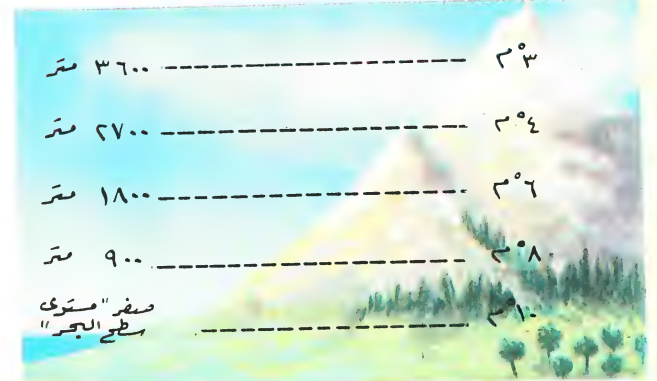
ترك السيول نفايات الصخور التي حملتها من الجبال خلفها تدريجاً كلما قلت سرعتها . وفي بادئ الأمر ، تتخلف الكتل الصخرية ، ثم ترسب الحجارة الصغيرة كفرش للقاع بالحصى .. وأخيراً يتخلف الرمل الأكثر نعومة أو الطمي على شكل غرين Alluvium ، الذي يشكل تربة بالغة الجودة إذا ما زرعت . وإذا بلغت الجبال طولاً كافياً يسمح بوجود الجليد فوقها على مدار العام كله ، فإن هذا يعطى معينا لا ينضب من الماء ، بغض النظر عن حالة الجفاف في الصيف الذي تعمل فيه درجات الحرارة العالية على إذابة الثلج والجليد فوق طبقات الجليد المنخفضة ، وهذا سيمد النهر بالوقود من الماء خلال أكثر الأجواء سخونة ، وأبلغها جفافاً . فمثلاً يمد الثلج الذائب خلال الفصل الحار الأنهار العظمى في سهول الهند وباكستان .



تسبب الجبال في حجب الأمطار التي تحملها الرياح الرطبة ، وهكذا تحمي السهول من الرطوبة الزائدة . وهي تصيد المطر ، وبذلك توفر مصدراً دائماً للماء للمحاصيل في الوادي أسفلها

## لماذا يزداد الهواء برودة كلما ازداد الارتفاع ؟

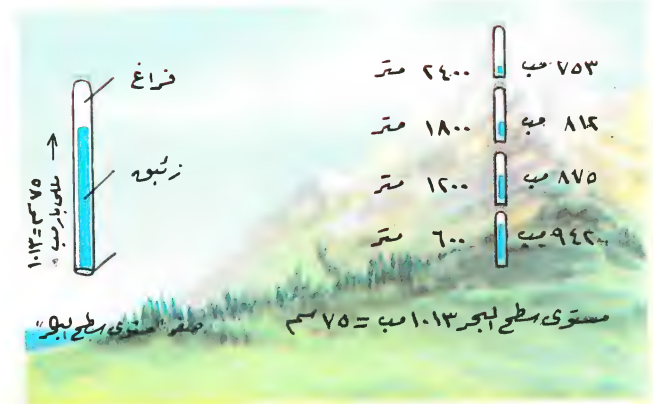
ثمة سببان لذلك : الأول أن كثافة الهواء تقل كلما ازداد الارتفاع ، وهذا الهواء الخفيف أقل قدرة على اكتساب السخونة من أشعة الشمس ، أو اكتساب الحرارة التي تستقبلها الصخور العارية من الشمس . والسبب الثاني هو التبريد الذي يحدث للهواء عندما يمر صاعداً فوق سلاسل الجبال . وهذا هو عادة العامل الأهم ، لأن الجودائب الحركة . وعندما يجبر الهواء على المرور فوق تخوم الجبال ، فإنه يتمدد مع انخفاض الضغط الجوي ، وبذلك تنخفض درجة حرارته ، مما يتسبب في انخفاض متوسط درجة الحرارة حوالي  $1^{\circ}\text{C}$  مقابل  $300$  متر ارتفاعاً .



تنخفض درجة الحرارة كلما ازداد الارتفاع ، وفي أعلى بيان لمتوسط درجات الحرارة على ارتفاعات مختلفة على جبال الألب

## كيف يستطيع المرء قياس ارتفاع الجبال ؟

هناك جهازان يستخدمان لهذا الغرض هما التيودوليت Theodolite ، والبارومتر اللاسلكي Aneroid Barometer أو مقياس الارتفاع Altimeter . فإذا ما عرف بعد إنسان عن الجبل ، وإذا ما قيست زاوية الارتفاع لخط البصر بينه وبين قمة الجبل بواسطة التيودوليت ، أمكن حساب الارتفاع باستخدام حساب المثلثات Trigonometry ، وهذه هي الطريقة الوحيدة لإيجاد ارتفاع قمة لا يمكن الوصول إليها . أما القمة التي يمكن بلوغها ، ففي الإمكان أيضاً معرفة ارتفاعها بالبارومتر ، عن طريق قياس هبوط الضغط الجوي عندما يزداد الارتفاع ، ويمكن استخدام أى من أنواع البارومتر ، وأفضلها النوع اللاسلكي الصغير .



يتناقص الضغط الجوي كلما ازداد الارتفاع . وهذه هي القاعدة التي يعمل على أساسها جهاز قياس الارتفاع



تحتضن المنحدرات المشمسة ، القرى عادة في منتصف الطريق إلى قمة الجبل ، حتى تكون إلى جوار المراعى



تلتف الطرق الجبلية بحدة على هيئة لولب حول العديد من المنعطفات شديدة الانحناء . وهكذا يمكن بلوغ الارتفاعات العالية دون تسلق المنحدرات الشديدة



## من تصاوير الكهف إلى التليفزيون



▲ رسم محفور على جدار كهف ، هو على الأرجح أول وسائل توصيل الأخبار

برزة "تلفراف" الطبول



كانت الطبول Drums وسيلة عول عليها الإنسان أكثر ، فقد كانت تصل إلى مدى أبعد من صوت الإنسان . وقد رقت الضربات في سلسلة من الإشارات سبق الاتفاق عليها . وظلت هذه الوسيلة تستخدم عدة قرون ، ومازالت بعض الشعوب البدائية تستخدمها حتى اليوم . وهكذا كان سكان الغال القدماء يرسلون الأخبار .

البرزة "التلفراف" بالمشاعل



كان الفرس ، والإغريق ، والرومان ، والقرطاجيون يرسلون الأخبار بواسطة « البرق المرئي Visual Telegraphy » ، حيث توقد المشاعل Torches ، وتوضع فوق أرض عالية في أوضاع تعبر عن مختلف حروف الهجاء . وفي عهد الإسكندر الأكبر وصلت الرسائل من اليونان إلى الهند في خمسة أيام .

مركبة البريد الرومانية



نعتقد أحياناً أن خدماتنا البريدية فكرة مستحدثة نسبية ، فإذا كنا نعتقد ذلك ، فنحن مخطئون تماماً ! فقبل ميلاد المسيح بنحو ٥٠٠ سنة ، نظم الفرس خدمة بريدية فعلية ، وفي الإمبراطورية الرومانية ، كان العدائون يقطعون ٣٦٠ كيلو متراً في اليوم . ولقد استخدم الإغريق والرومان أيضاً مركبات تجرها الجياد لحمل الرسائل

يرجع رسم التماثيل الملونة التي اكتشفت في كهوف أوروبا وآسيا إلى العصر الحجري Stone Age قبل ميلاد المسيح بالآلاف السنين . ومن المعتقد الآن أن هذه التماثيل قد رسمت لأغراض سحرية . فإذا أزعج الرجل الخروج لقنص الغزال ، فقد رسم غزالاً على جدران كهفه ، كما يصور نفسه وهو يطلق سهمه عليه . وقد تكون هذه الوسيلة باعثة للأمل في أن يكتشف القدرة للتغلب على روح الحيوان . كما أنه يبدو من المحتمل تماماً أن ذلك الإنسان كان يقوم برسوم أقل دقة كوسيلة للاتصال ، ليخبر أصدقاءه مثلاً أنه قد خرج للقنص . وليخبرهم بالطريق الذي سيتبعه ، كأن يصور تخطيطاً لعلامات مألوفة على الطريق ، مثل الأشجار والتلال والأنهار .

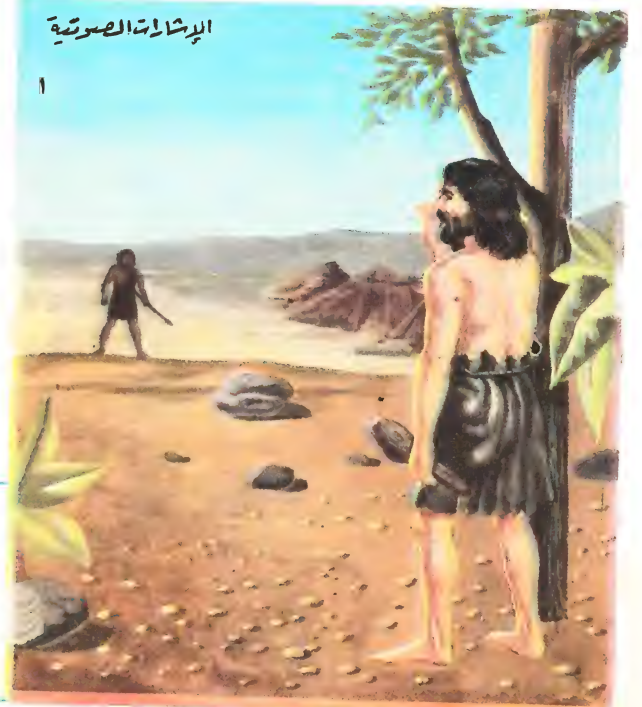
ولقد تغيرت الأمور كثيراً منذ ذلك الحين . فاليوم ، وعن طريق التليفزيون Television ؛ يمكن لرجل في القاهرة أن يشاهد آخر يتحدث في لبنان ، كما يمكننا أن نخطب إنساناً ما بالهاتف ( التليفون ) يتحدث من أمريكا . ولقد استخدمت الأقمار الصناعية Artificial Satellites لتنعكس عليها الموجات اللاسلكية عادة لسطح الأرض بقدرة ويسر أكبر ، حتى لقد يأتي اليوم الذي يمكن فيه أن تنتشر الصورة الرائعة المرئية ( التليفزيون ) ، والاتصال عن بعد ( التليكمونيكيشن Telecommunications ) حول العالم كله .

ففي أوائل يوليو عام ١٩٦٢ ، أطلقت الإدارة القومية لفنون الطيران والفضاء بالولايات المتحدة الأمريكية قمرًا صناعيًا تجريبياً اسمه « تلستار Telstar » ، لكي تصل إلى الطريقة التي يمكن بها تنفيذ ذلك . ولقد احتوى التلستار كلا من المستقبلات Receivers والمرسلات Transmitters اللاسلكية ، حتى يستطيع استقبال الإشارات اللاسلكية من محطة أرضية في أمريكا ، ويقوم بتكبيرها ، ثم إرسالها مرة أخرى إلى محطات أرضية تبعد آلاف الكيلو مترات . وفي صباح ١١ يوليو ، أرسلت صورة من آندوفر Andover بولاية مين Maine في

الولايات المتحدة الأمريكية واستقبلت في محطة الاستقبال البريطانية في جونيهيلي دونز Goonhilly Downs بكونورنول Cornwall . ولقد رأى من استطاع اليقظة حتى تلك الساعات المبكرة من الصباح ، تلك الصورة التاريخية تظهر على شاشة تليفزيونية . كما استقبلت نفس الصورة أيضاً بمحطة في شمال غرب فرنسا . لكن الإشارات لا يمكن استقبالها في أمريكا وبريطانيا إلا إذا كان القمر الصناعي مرئياً Visible في كل منهما ، وهذه الفترة تستغرق حوالي ٣٠ دقيقة . ويمكن الحصول على إرسال دائم عبر الأطلس في حالة وجود أسطول من الأقمار الصناعية في محور واحد .

بعد آلاف عديدة من السنين ، مازال صوت الإنسان ، هو أسير السبل لإيصال الأخبار . ومن المرجح أن الإنسان البدائي كان يصيح لتوصيل الرسائل بينه وبين الآخرين ، وكانت الأخبار تمر من إنسان إلى إنسان عبر أرض الريف .

الإشارات الصوتية







البرق اللاسلكي ١١

وفي زمان مبكر يصل إلى عام ١٩١٥ ، كانت ثمة تجربة للإرسال بواسطة التليفون ( الهاتف ) اللاسلكي من الولايات المتحدة إلى هاواي وباريس ، وفي عام ١٩٢٧ افتتحت أول دائرة Circuit عبر البحار بين الولايات المتحدة الأمريكية وبريطانيا . والهاتف اللاسلكي سلسلة من الأجهزة تصل بينها محطات لاسلكية .



سفن مد خطوط السلكية ٨

حتى عام ١٨٣٠ كانت البحار تعتبر تخوفاً لا يمكن للبرق ( التلغراف ) قهرها . وفي ذلك العام امتد أول سلك ( Cable ) تحت سطح البحر بين فرنسا وإنجلترا ، وفي الرابع من أغسطس سنة ١٨٥٨ ، وبعد عدة محاولات فاشلة لإرسال التلغراف السلكي ، وصل تلغراف سلكي من إنجلترا إلى أمريكا .



الفرسان الصينيون حاملو الرسائل ٥

حتى عام ١٧٠٠ ، كان السعاة يحملون الرسائل عادة فوق صهوات جيادهم أو في مركبات البريد . وفي الصين منذ حوالي سنة ١٢٠٠ ، نظمت الوسائل بحيث يقطع السعاة ٤٠٠ كيلو متر في اليوم ، وذلك بتغيير الجياد كل ٤٠ أو ٥٠ كيلو متراً . وظلت هذه هي السرعة المتوسطة التي تسافر بها الرسائل عدة قرون .



التليفزيون « الصورة المرئية » ١٢

في عام ١٩٢٦ شوهدت في بريطانيا أول الصور التليفزيونية . وقد أحرز التليفزيون تقدماً سريعاً ، ومنذ سنة ١٩٣٢ كان معداً فعالاً للاستخدام العملي ، ومنذ نوفمبر عام ١٩٣٦ تم إرسال أول البرامج المنتظمة للتسليّة والمتعة بواسطة شركة الإذاعة البريطانية B.B.C . وانتشر استخدامه بسرعة بعد الحرب العالمية الثانية .



الهاتف « التليفون » ٩

وبعد ذلك جاء إرسال صوت الإنسان . وكان أول جهاز عملي متقن من ابتكار ألكسندر بل Alexander Bell الأمريكي . وفي عام ١٨٧٦ تغلب صوت الإنسان على المسافة لأول مرة ، إذ قال بل لمساعدته في غرفة أخرى « تعال يا سيد واطسون هنا ، فأنا أريدك » ، وكان ذلك خلال الجهاز الجديد .



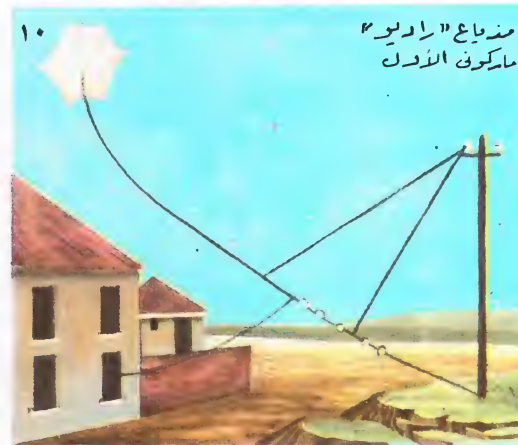
طريقة تشايج ٦

في عام ١٧٩٢ اخترع كلود تشايج ، أول جهاز برق «تلغراف» مرئي واقعي يسهل استخدامه بالتعبير عن الحروف أو الإشارات الرمزية ( الكود ) ، بواسطة أذرع متحركة تتحكم فيها بكرات وتثبت في عمود رأسي كاطهوائي . وكان الجهاز يوضع فوق قمم التلال . وقد استطاعت هذه الأجهزة إرسال الأنباء إلى مدى ٦٧٠ كيلو متراً .



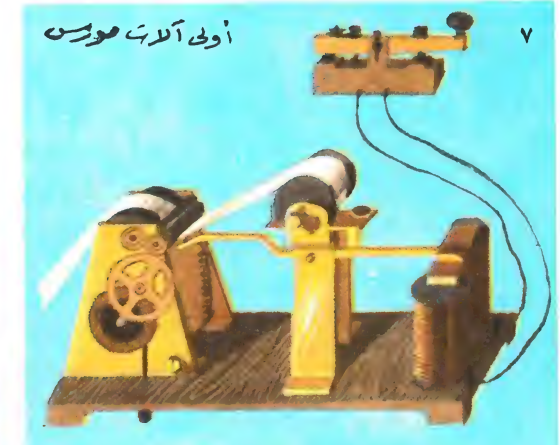
البرق المكتاب ١٣

سجل هـ . ويتستون الشكل البدائي لجهاز المبرقة Teleprinter الحديث في عام ١٨٤٠ ، ولقد عرف الجهاز آنذاك باسم « التلغراف المكتاب » . وبعد حوالي نصف قرن ، عم استخدام هذه الآلة العالم كله ، وعلى الأخص في دور الصحف ، حيث يعاد طبع الرسائل المكتوبة على إحدى الآلات بواسطة آلة أخرى مشابهة في نفس الوقت تماماً .



منذ « راديو » ماركوني ١٠

في الثالث عشر من يوليو عام ١٨٩٧ ، نجح ويليام ماركوني Willam Marconi في إرسال الإشارات التلغرافية بواسطة الموجات اللاسلكية . وفي سنة ١٩٠١ أتم الإرسال اللاسلكي عبر الأطلنطي . واليوم تستطيع الأنباء الترحال بسرعة ٣٠٠,٠٠٠ كيلو متر في الثانية . و«اللاسلكي» يعني أن الإشارات تعبر الهواء بدون سلك .



أولى آلات مورس ٧

في عام ١٨٣٧ ، أرسل صمويل مورس ، إشارة برقية إلى مدى ١٦ كيلو متراً بواسطة أول جهاز برق كهربائي له . وفي سنة ١٨٤٤ افتتح أول خط للبرق في العالم بين واشنطن وبلتيمور . ومازالت الرموز : النقطة Dot ، والشرطة Dash ، التي اخترعها مورس بمعونة ألفريد فيل - تعرف برموز ( شفرة ) مورس Morse Code .



# الأعشاب العطرية

تصبح هشة في فرن بارد نوعاً ، وأفضل شيء للبقدونس هو وضعه في فرن حار حوالى دقيقة ، إذ أنه يفقد لونه لو أنه جفف ببطء . وعندما تجف الأعشاب ، تسحق Powdered وتخزن في زجاجات مغلقة جيداً .

والأعشاب العطرية Aromatic ذات أهمية بسبب رائحتها Scent الطيبة أيضاً . ومنذ زمن ليس بالبعيد جداً ، حينما كانت الشئون الصحية تنقصها الكثير ، كان الناس شديدو الحساسية Fastidious يحملون باقة Posy من الأعشاب كوقاية ضد الروائح الكريهة المحيطة بهم . ولما كان المظنون في تلك الأيام أن الأمراض إنما كانت تنشأ من استنشاق هواء سيء ، لذلك كانت الأعشاب تعتبر مفيدة للصحة . ولا شك أن هذا كان قبل اكتشاف البكتيريا Bacteria والفيروسات Viruses . واليوم تعلق أكياس من اللافندر Lavender المجفف في الصوان « الدولاب » لتضفي رائحة على الملابس والمفروشات المحترنة .

وفي الماضي كانت تستخدم عدة أعشاب للتعبير عن أشياء : كان حصي البان Rosemary يرمز للذكرى ، والمريمية للفضيلة ، والفيجن Rue للمرارة .

ربما كان استخدام الأعشاب الحريفة الطعم لتكهة الطعام ، قديماً قدم فن الطهي ؛ وحتى أكثر الناس تحليفاً في وقتنا هذا يستخدمون الأعشاب Herbs لهذا السبب . والواقع أنهم يهتمون بها بوجه خاص ، إذ أن طعامهم يكاد لا يؤكل من حيث نوعيته ، مالم ينكه Flavouring بطريقة ما . ومن المحتمل جداً أنه حتى رجال العصر الحجري Stone Age كانت لديهم معلومات جيدة عن الأعشاب التي كانت تنمو برية Wild في المنطقة التي كانوا يعيشون فيها ، وكان لحم الماموث Mammoth ، مثلاً ، أفضل مذاقاً بعد تبيله . ويمكن حالياً ، لكل من يمتلك حديقة ، أن يزرع من الأعشاب ما يكفي لاحتياجات مطبخه ، لأن الكميات التي تستعمل منها قليلة ، ولأن النباتات تشغل حيزاً صغيراً . ونباتات النعناع Mint ، والبقدونس Parsley ، والمريمية Sage ، والزعر Thyme كلها سهلة الزراعة .

وأفضل استخدام لأغلب الأعشاب هو أن تستعمل طازجة ، غير أنه يمكن تجفيفها وتخزينها ، سواء كان للشتاء أو لتوفير سبيل الراحة للأفراد الذين لا يمكنهم زراعة مؤونتهم منها . وإذا أردت حفظ النعناع أو المريمية ، اقطف بعض الأغصان الحديثة وجففها حتى

البردقوش  
"أوريجانم قولبار"



زهرة صفوية

حصي البان  
"روزماريس أوفسناليس"



زهرة صفوية

بانه خضبية

زعر  
"ثايمس قولباريس"



زعر برى  
"ثايمس سيرفيليس"

زهرة صفوية

البردقوش البرى Wild Marjoram معشروفي جيداً في الأماكن الجافة ذات الحشائش Grassy ، وبخاصة على التلال Downs الجيرية . وهو يزهر في الصيف من يوليو إلى سبتمبر ، كما أنه عطري جداً ، وكثيراً ما تجتذب رائحته أسراباً من الحشرات . وهو ينتمي إلى الفصيلة الشفوية Labiatae ، شأنه في ذلك شأن كثير من الأعشاب التي تستخدم في التكهة . وتزرع في الحدائق سلالة تسمى البردقوش الحلو Sweet Marjoram أوريجانم مارجرانا Origanum marjorana وهو الذي يستخدم عادة في الطهي .

حصي البان Rosemary موطنه جنوب أوروبا وآسيا الصغرى ، ولكن يمكن زراعته كشجيرات حديقة في الأجواء الشالية كثيراً . كما يمكن إكثاره بالعقل . وما يسمى حصي البان البرى أو حصي البان المستنقع Bog Rosemary أندروميذا بوليفوليا « Andromeda polifolia » نبات من فصيلة الخلنج Heath ، ولا علاقة له بحصي البان إطلاقاً ، ومن المهم عدم الخلط بينهما ، لأن حصي البان المستنقع نبات سام .

يستوطن العشب المستنقع منطقة البحر المتوسط ، ولكنه ينمو جيداً في الحدائق ذات الطقس الأكثر برودة . والزعر البرى Wild Thyme ثايمس سيرفيلوم « Thymus serpyllum or drucei » شائع في بريطانيا وغيرها على الشواطئ النجيلية الجافة ، وبخاصة على الطباشير Chalk . والأزهار لها رائحة محبة قوية ، وتزود النحل بكيات غزيرة من العسل . ويستخدم الزعر في تنكهة الأطباق الشبية ، ولعمل حشو Stuffing الدجاج .



ربما كان الريحان الحلو Sweet Basil يستوطن الهند ، وهو لا يتحمل شتاء الجو المعتدل Temperate . وإذا خلعت النباتات ووضعت في أصص Pots في سبتمبر ، فإنه يمكن حفظها في بيت زجاجي Greenhouse ( صوبة ) ، ثم تزرع في الخارج ثانية في الربيع . والريحان البري Wild Basil كليثوبوديوم ثولجاري « Clinopodium vulgare » لاعلاقة له بالريحان الحلو ، رغم أن كليهما من العائلة الشفوية Labiatae ، كما هو

والمريمية Sage نبات معمر Perennial ، يمكن أن يقتله صقيع الشتاء ، حيث إنه يستوطن الأجواء الجنوبية . ولهذا السبب تنبغي زراعته في مكان محمي Sheltered . ويمكن زراعته مرة ثانية كل سنة بوساطة البذور ، كما أنه ينمو جيداً بوساطة العقل . وهناك مريمية برية تسمى كلاري Clary ، واسمها العلمي سالفيا فرينيناكا « Salvia verbenaca » ، وأخرى اسمها مريمية الخشب Wood Sage واسمها العلمي تيكريم سكورودونيا « Teucrium scorodonia » ، وكلاهما يستخدم في الطهي أحياناً . ومريمية الخشب لها رائحة ثوم Garlic خفيف .

والمريمية إحدى الأعشاب الثمينة جداً ، وتستخدم في عمل الأطباق الشبيهة خصوصاً في حشو الدجاج ، ولاشك أن ذكر كلمة بط محمر Roast Duck تجعلك تتذكر فوراً المريمية والبصل . ورغم أنها لا تعتبر الآن عشباً طيباً ، فإن منقوع أوراقها كان يستخدم سابقاً كعلاج للسعال Cough ، وعلل القصبة الهوائية الأخرى . واسم سالفيا Salvia مشتق من اللاتينية Salvere التي معناها « في صحة جيدة » .

وسواء زرعت الأعشاب الأخرى أو صدفها عنها ، فإن أية حديقة لا يمكن أن تكتمل ما لم يكن بها حوض من البقدونس ، وإذا لم يزرع الحوض في العراء وزرع في حوض زجاجي Cold Frame ( إذا كان الجو بارداً جداً ) ، فإنه يمكن الحصول منه على أوراق طازجة طيلة العام . وأوراق البقدونس مناسبة لتزيين Decorating الأطباق ، ويمكن أيضاً استخدامها في عمل الصلصة ، وفي تنكهة كثير من الأطباق الشبيهة الطعم . وينتمي البقدونس للفصيلة الخيمية Umbelliferae .

الريحان الحلو  
"أوسيم بازيليكم"



المريمية  
سالفيا أرفنيسينالس



الشوكران

الشوكران Hemlock :  
واسمه العلمي كونيم ماكبولاتم « Conium maculatum » ، يستخدم عدد كبير من نباتات الفصيلة الخيمية في الطهي ، ومن ذلك حشيشه الملاك Angelica ، والبقدونس الإفريقي Chervil ، والسكرابية Caraway ، والبقدونس ، وجذور الجزر ، والجزر الأبيض ، Carrot ، Parsnip ، وما تجدر ملاحظته أن إحداها ، وهو الشوكران ، سام بشكل خطير .  
وأزهار الشوكران بيضاء صغيرة محمولة في خيمات Umbels كباقي نباتات الفصيلة ، وساقه خضراء جوفاء Hollow منقطة بالأحمر . والنبات رائحته « فبرانية » إذا سحق ، وربما كانت هذه أضمن وسيلة تمييزه .  
وكان قداماء الإغريق يستخدمون سمه لإعدام المجرمين ، وقد نفذ حكم الإعدام في سقراط الفيلسوف بهذه الطريقة .



الواقع مع جميع الأعشاب المذكورة هنا باستثناء البقدونس . وبالإضافة إلى فائدته ككادة متبلة Condiment ، فهو ذو رائحة طيبة منعشة رغم أن الحشرات تجدها منفرة Repellent ، وأحياناً تعلق حزم من العشب لإبعاد الذباب . واسم Basilicum مشتق من الكلمة اليونانية التي معناها « ملك » ، وهي إشارة إلى أنها كانت مفضلة لدى الملوك منذ الأيام الأولى . وعند استعماله ككادة متبلة ، فإنه يعطى رائحة مميزة تشبه رائحة القرنفل Cloves .





▲ كانت شوارع باريس في القرن الثامن عشر تبرز تفاوتاً صارخاً بين الملابس الفاخرة، والربطات المظلمة ، والقصور الشائخة التي كان يمتلكها الأشراف ورجال



▲ كانت أسر الطبقة الثالثة تحيا حياة بائسة كلها ضنك .

المطلقة Absolute Power . ولكي يحول لويس دون ثورة هاتين الطبقتين على قراراته ، أنشأ لهم عددا كبيرا من المناصب في بلاطه . وكانت تلك المناصب لا تتطلب تأدية أى عمل ، ولكنها كانت تؤهلهم لتناول المرتبات السخية . كما أنه أعفى الأشراف وكبار رجال الدين من دفع أى نوع من الضرائب ، وخوّلهم الحق في المطالبة بضريبة ( جزية Tribute ) من جميع القاطنين في الأراضي التي يملكونها . وبعد ذلك بقرن من الزمن ، وفي عهد لويس السادس عشر ، كان الأشراف ورجال الدين لا يزالون يتمتعون بهذه الامتيازات Privileges .

ويقدر عدد الأفراد الذين كانوا في بلاط لويس السادس عشر بحوالى ١٥,٠٠٠ ، معظمهم من أسر الأشراف . وقد قدرت المصاريف السنوية للبلاط في الفترة ما بين عامى ١٧٧٤ و ١٧٨٩ بأكثر من ٤٠ مليون لويس ذهبي ، وهو مبلغ يعتبر خيالاً بتقديرات ذلك الوقت . وكان جزء كبير من ذلك المال ينفق في دفع مرتبات الأشراف ، الذين كانوا يقضون حياة خاملة خالية من النشاط . ولم تكن هناك سوى وسيلة واحدة لمواجهة تلك المصروفات الباهظة ، تلك هي الضرائب الفادحة التي فرضت على جميع أفراد الطبقة الثالثة ، الذين سبق أن أرهقت كواهلهم بالضرائب التي فرضت عليهم لمواجهة نفقات الحروب الخارجية .

ما هي الطبقة الثالثة ( طبقة العامة Third Estate ) ؟ كل شيء ! وماذا كان مركزها حتى ذلك الوقت في مجموع طبقات الأمة ؟ لا شيء ! وماذا كانت تريد أن تكون ؟ شيئاً ما . كان الأب سيس Abbot Sièyes ، وهو من الكتاب الفرنسيين المعاصرين ، هو الذى كتب تلك الكلمات المثيرة في عام ١٧٨٩ . وقد شقت هذه الكلمات طريقها في طول البلاد وعرضها ، ذلك لأنها في ذلك الوقت كانت تعبر تماماً عن موقف وآمال ٩٥٪ من الـ ٢٥ مليوناً الذين كانوا يكونون الشعب الفرنسي آنذاك . كانت تلك الفئة التي تكون غالبية الشعب هي طبقة العامة ، وإليها كان الأب سيس يوجه كلماته . وإذا أردنا أن نفهم مغزى هذه الكلمات ، فيجب أن ننظر إلى الطبقات التي كان يتكون منها المجتمع الفرنسي في ذلك الوقت . كانت هناك ثلاث طبقات هي : طبقة رجال الدين Clergy ( الطبقة الأولى ) ، وطبقة الأشراف Nobility ( الطبقة الثانية ) ، ثم الطبقة الثالثة وتتكون من باقى أفراد الشعب ، أو نحو ٩٥٪ منه .

### الطبقات المميزة

انتزع الملك لويس الرابع عشر Louis XIV في غضون القرن السابع عشر ، جميع السلطات السياسية من أيدي الأشراف ورجال الدين ، وذلك لكي يزاو بنفسه السلطة



# المجتمع الفرنسي في القرن الثامن عشر

## لويس السادس عشر والثورة



عندما اعتلى لويس السادس عشر عرش فرنسا في عام ١٧٧٤ ، كانت البلاد في حالة بؤس شديد . كانت مصروفات البلاط الباهظة ، والحروب التي ظلت مستعرة بلا انقطاع لأكثر من قرن ، قد اضطرت الحكومة إلى الاستدانة بمبالغ طائلة . وفي بداية الأمر كان يبدو أن لويس السادس عشر يعتزم القيام ببرنامج إصلاحى ضخم لعلاج ذلك الموقف الخطير ، فقد دعا تيرجو Turgot ، الاقتصادي العظيم ، للاشتراك في الحكومة . وقد صرح تيرجو أنه لا توجد سوى وسيلة واحدة لإنقاذ فرنسا من الموقف الذي تردت فيه ، وذلك بأن يخفف الملك من مصروفات البلاط ، وألا يقتصر دفع الضرائب على أفراد الطبقة الثالثة ، بل يجب تحصيلها من أفراد الطبقات المميزة أيضاً .

وكانت النتيجة أن البلاط بأكله ، تؤيده في ذلك الملكة ماري أنطوانيت Marie Antoinette نفسها ، عارضوا هذا الرأي بكل قواهم ، وانقاد الملك الضعيف الإرادة لضغط الأشراف ، وأقصى تيرجو من الحكومة .

لقد كان من المستحيل أن يستمر هذا الموقف العسير مدة طويلة ، وفي الوقت نفسه نجد أن الأشراف ورجال الدين ، ومعهم الملك ، لم يبدلوا أية محاولة لوضع حد للمظالم ، فكان حتماً مقضياً أن يقوم الشعب نفسه بمحاولة فرض العدالة ، وكان من سوء الحظ أن تتحقق تلك العدالة عن طريق ثورة من أعنف الثورات الدموية في تاريخ فرنسا .



الدين ، وبين الأزقة والحرق الرثة لأفراد الطبقة الثالثة .

## الطبقة الثالثة

كان مما كتبه أيضاً الأب سيس : « من هم الذين يعملون في الجيش أو في الكنيسة ، أو في تصريف العدالة والشئون العامة ؟ أليسوا هم أفراد الطبقة الثالثة ؟ إن هذه الطبقة تقدم ٩٠ ٪ من الموظفين ، ويعهد إليهم بكل ما هو هام وصعب . أما الوظائف التي تغدق المجد والمال ، فهي مقصورة على الأشراف ، ولا يحظى بها أحد من أفراد الطبقة الثالثة » .

إن ما قاله الأب سيس هو الحق كل الحق . وبالرغم من أن مصالح فرنسا كانت تتوقف كلية على ذكاء أفراد الطبقة البورجوازية Bourgeoisie ، أمثال رجال الصناعة ، والتجارة ، وأصحاب المحلات التجارية ، وأصحاب المهن مثل الأطباء ، والمحامين ، والمهندسين ، وهؤلاء جميعاً ينتمون إلى الطبقة الثالثة ، إلا أن أحداً من كل هؤلاء لم يكن يحصل على وظيفة من الوظائف ذات الأهمية الكبيرة .

ولم يكن الأمر مقصوراً على الحرمان من المناصب الكبرى ، بل إنهم كانوا محرومين أيضاً من الحق في الاشتراك في الحكومة ، أو مناقشة الضرائب التي كان عليهم أن يدفعوها للدولة .

ولم يكن يفوق هؤلاء بؤساً سوى العمال والفلاحين .



فلنهم إذا تمكنوا من الحصول على عمل ، كانت الأجور التي يحصلون عليها ضئيلة ، أما إذا أعوزهم العمل ، فهم مضطرون للمعيشة في أقصى درجات الفقر والإحمال . وكان عدد المتسولين في فرنسا في أواسط القرن الثامن عشر يقدر بأكثر من مائون متسول . وقد كتب المركز دى أنجيرون Marquis d'Angéron في عام ١٧٥٠ يقول . « إن باريس تعج بالمتسولين » . وفي اليوم الذي كان يذهب فيه ابن الملك والملكة إلى كنيسة نوتردام ، وفي أثناء مرورهما بكوبرى لا تورنيل La Tournelle ، كان يتجمع هناك أكثر من ٢٠٠٠ امرأة من سكان المنطقة يصحن في وجههما قائلات : « اعطونا خبزاً لنأكل وإلا متنا جوعاً » . كما ينبئ دى أنجيرون أن الرجال في تورين Turenne ، وهي إحدى مقاطعات فرنسا ، كانوا يضطرون للمعيشة على الحشائش ، وخبز القرم ، والردة المنقوعة في الماء .



كان أشراف القرن الثامن عشر في فرنسا يرتدون ثياباً ثمينة وفاخرة



# حرب



▲ الجنود المرتزقة وضباط الجيش في زمن حرب الثلاثين عاما .

بالاطين الألمانية Palatinate ، وصهر جيمس الأول Jemas I ملك إنجلترا ، وقبل فريديريك العرش ، وآثر ماكسيميليان أن يوجه إليه جيش الحلف الكاثوليكي المشكل ضد المتمردين ، على أن يرى فريديريك يستولى على بوهيميا ، واستطاع تيلي Tilly - قائد الحلف - أن يهزم فريديريك في معركة الجبل الأبيض في نوفمبر سنة ١٦٢٠ ، ففر هاربا إلى المنفى .

وعقب انتصار تيلي ، فطن بعض الأمراء البروتستانت إلى ازدياد قوة الكاثوليك ، وخاصة في بافاريا ، فانضم كريستيان Christian أمير برونزويك Brunswick ، وجورج فريديريك George Frederick أمير بادن



ديرلاخ Baden-Durlach ، إلى مانسفيلد Mansfeld قائد المرتزقة الذي سبق أن ساعد فريديريك . وفي ربيع سنة ١٦٢٥ وقعت المفاجأة المثيرة ، إذ انضم كريستيان الرابع ملك الدنمارك إلى البروتستانت ، وغزا ألمانيا ، لالكي يساعد البروتستانت فحسب ، وإنما لكي يحافظ على المصالح الدينازكية في شواطئ البلطيق .

## الغزو الأجنبي

وما لبث أن تكشف أن جيش تيلي لم يكن ندا للأعداء الجدد للإمبراطور فيريناند . ومن خلال هذا المأزق ، برز وولنشتين Wallenstein أشدقواد الحرب غموضا ، وعرض هذا النبيل الطموح الفاحش الثراء أن يشكل بنفسه جيشا لخدمة الإمبراطور ، وقبل العرض الذي تقدم به . وفي عام ١٦٢٦ هزم

كان الناس جميعا يتوقعون الحرب . ففي سنة ١٦٢١ انتهت هدنة الاثني عشر عاما المعقودة بين أسبانيا والأقاليم المتحدة . وكان يبدو واضحا أن أسبانيا ستقدم على محاولة جديدة لحمل أولئك الهولنديين المتمردين على الفرار والتراجع ، ولكن الحرب ما لبثت أن نشبت بأسرع مما كان متوقعا ، ليس في الأراضي الهولندية فحسب ، وإنما في ألمانيا أيضا . ففي عام ١٦١٨ ثار البروتستانت في بوهيميا Bohemia ضد سلطة الإمبراطور ، وكانت ثورتهم هذه هي البداية لحرب الثلاثين عاما ، وكانت حربا رهيبة حتى إنه مامن مؤرخ يستطيع أن يصف بدقة الشقاء الذي نجم عنها . ثم تطور هذا النزاع إلى حروب أوسع وأشمل ، وسرعان ما راحت الجيوش من الدنمارك ، والسويد ، وفرنسا ، وأسبانيا ، تغطى أرض ألمانيا ، وتضيف المزيد إلى الكوارث والأهوال التي أنزلتها بها الجيوش الألمانية والمرتزقة الذين كانوا يسلبون المدن الألمانية ، ويبعدون سكانها ، ويدمرون اقتصادها حين يخلفونها وراءهم . فكان من أثر هذا الدمار ، أن الشعب الألماني لم يستهدف للموت جوعا فحسب ، وإنما أصبح من أكلة لحوم البشر Cannibalism .

ولم تكن حرب الثلاثين عاما حربا واحدة فحسب ، وإنما كانت سلسلة من الحروب ، فكانت هناك العداء بين فرنسا الكاثوليكية وبين آل هابسبورج Habsburgs الكاثوليكين ملوك أسبانيا والنمسا ، ثم العداء بين هولندا وأسبانيا ، ثم النزاع على السيطرة على البلطيق Baltic - كل هذه الخصومات أدت إلى نزاع مسلح فوق الأرض الألمانية . فضلا عن هذا ، لقد كان هناك ذلك الخلاف الجذري بين الإصلاحيين Reformers وبين معارضي الإصلاح . ففي ألمانيا كان الاتحاد البروتستانتي للأمراء الألمان يعارض الحلف الكاثوليكي الذي يتزعمه ماكسيميليان Maximilian القوى ملك بافاريا Bavaria . وتطورت هذه الخصومات جميعا إلى أشد حروب التاريخ هولا وضراوة .

## ثورة البروتستانت

في سنة ١٦١٨ وقع في براغ Prague حدث مثير ، وذلك أن المتمردين البروتستانت قذفوا من النافذة باثنين من الموظفين الكاثوليك Catholic القائمين بخدمة الإمبراطور . فكان ذلك إيذانا بالثورة التي أخذت تندلع ضد الإمبراطور في جميع أرجاء بوهيميا ، وقد عرض البوهيميون البروتستانت التاج على فريديريك Frederick حاكم مقاطعة





# الثلاثين عاماً



وولينشتين القائد مانسفيلد ، كما هزم تيللى ملك الدينارك بجزء من جيوش وولينشتين ، ولم تعد الآن في ألمانيا قوة تقف ندا لجيوش تيللى وولينشتين .

يبدو أن الأمراء البروتستانت والكاثوليك على السواء أصبحوا وقد روعهم نشاط وولينشتين . وفي سنة ١٦٢٨ شرع يحتل دوقيته الجديدة في ميكلينبورج Mecklenburg ، كما احتل المدن المجاورة لها ، فهل كان يعزم إنشاء مملكة بلطيقية ياترى ؟ .

وفي عام ١٦٣٠ أقنع الأمراء الكاثوليك الإمبراطور ، بعد إلحاح ، بأن يطرد وولينشتين ، وذلك في نفس الوقت الذى ظهر فيه جوستاف أدولف Gustavus Adolphus ملك السويد تلبية لدعوة البروتستانت ، بغية التدخل في الأمر .

## سيادة فرنسا

بدد مصرع وولينشتين كل أمل في وحدة ألمانيا ، وحلت أسوأ فترة في هذه الحرب . فقد كان الكاردينال

في غمار القصة الخسيسة للمؤامرات والانتهازية والمطامع التي تميزت بها حرب الثلاثين عاماً ، ومضت سيرة جوستاف أدولف المبهرة للأبصار عبر المسرح الأوروبي بكل ما للشباب من بريق وتألق . لقد نودي به بطل أوروبا البروتستانتية ،

## التدخل السويدي

ريشيليو Richelieu هو الذى يحكم فرنسا في ذلك العهد ، ولم تكن فرنسا حتى ذلك الحين قد أسهمت في الحرب بأى دور إيجابي ، وإن كانت قد مولت على نطاق واسع حملات جوستاف أدولف . وبعد أن منيت السويد بهزيمة منكرة في معركة نوردينجين Nordlingen سنة ١٦٣٤ ، أعلن ريشيليو الحرب على أسبانيا ، ودارت معارك كثيرة على الأرض الألمانية شاركت فيها جيوش أسبانيا ، والنمسا ، والحلف الكاثوليكي ، وحلف الأقاليم المتحدة ، وفرنسا ، والسويد . وإنه لمن الصعوبة بمكان أن نسردها هنا سلسلة المعارك المتشابكة ، أو مفاوضات السلام التي اتسمت بها هذه السنوات الأخيرة من الحرب . على أنه في وقت من الأوقات ، بدا وكأن أسبانيا والنمسا أوشكتا على الانتصار ، وذلك حينما تقهقرت هولندا وغزت أرض فرنسا . ولكن الفرنسيين استطاعوا في عام ١٦٤٣ أن يشتتوا شمل القوات الأسبانية في روكروا Rocroi ، وبدا واضحاً أن آل هابسبورج يدافعون عن قضية خاسرة . وقد اتفق في معاهدة ويستفاليا Westphalia (المبرمة سنة ١٦٤٨) على عدم توحيد ألمانيا ، وعلى أن للأمراء الحق في اعتناق المذهب البروتستانتي (اللوثري أو الكالفيني Lutheran or Calvinist) ، وأن يديروا حتى سياستهم الخارجية بدون تدخل من الإمبراطور .



وأحرزت قواته نصراً ساحقاً كاملاً ضد الإمبرياليين في برينفيلد Breitenfeld ، وفي ليخ Lech هزم تيللى الذى أصيب بجرح مميت ، ولم يكن أمام فيرديناند من بديل إلا أن يستدعى وولينشتين . وفي سنة ١٦٣٢ وفي لوتزين Lützen ، وقف القائدان العظيمان وجها لوجه ، وطرد رجال

قوات من جيش وولينشتين يهبون قرية قاموا بغزوها .



# حماية الجسم "الجزء الأول"



القفس الصدري الذي يحمي القلب والرئتين .

إحداث الانقباضات اللاإرادية الصغيرة التي نسميها الرعدة Shivering .

## الغصة "الشرقة"

أحياناً ، ونحن نأكل أو نشرب ، نحس فجأة بثوبة لا يمكن مقاومتها من السعال Coughing ، ونقول حينئذ : « إن الطعام قد ضل طريقه » ، وهذا صحيح . فسبب السعال هو دخول ذرة من الطعام أو الشراب في المسالك التنفسية بدلا من المريء Oesophagus ( وهو الأنبوبة التي توصل إلى المعدة ) . ونوبة السعال هذه التي نسميها الغصة « الشرقة » Choking ، هي أسلوب الجسم لحماية الرئتين من الأجسام الغريبة .



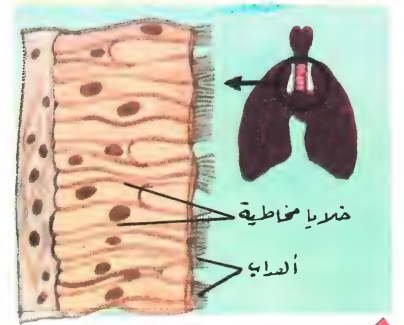
أما أعضاء الحس الدقيقة مثل العين والأذن ، فهي محمية بصورة جيدة أيضاً ، ذلك أن العين تقع عميقة في محجرتها Socket في مقدمة الجمجمة ، بحيث يقع سطحها خلف مستوى الحاجب الذي يعلوها ، وعظم الخد Malar Bone الموجود أسفلها ، ونتيجة لذلك ، فإنه لا يمكن إصابة العين إلا بوساطة أشياء صغيرة أو مدببة . وأما الأذن فهي محمية بصورة أكمل ، لأنها تقع على عمق سنتيمترين ونصف داخل الجمجمة عند النهاية الداخلية للقناة السمعية Auditory Canal .

## الدفاع ضد البرد

في المناطق الحارة ، يفقد الجسم الحرارة بصورة مستمرة ، وذلك لأنه يتم تبريده بالهواء الأكثر برودة الذي يحيط به . وعندما تهبط درجة حرارة الهواء ، يتم بالتالي فقد الحرارة إلى الجو بصورة أسرع . أما في يوم شديد البرودة ، فإن فقدان الحرارة يكون بسرعة كبيرة ، وبعض الوقت يتم تبريد الجسم إلى أقل من حرارته العادية وهي ٩٨,٤°ف ( أو ٣٧°م ) . ولحسن الحظ ، فقد تم تزويدنا بعوامل متعددة للمقاومة تساعدنا على تجنب مثل هذا الموقف . فأولا ، حين يشتد البرد في الخارج ، يقل فقداننا للحرارة إلى الحد الأدنى . وثانياً ، أن الأوعية الدموية تنقبض ، ويكون لذلك مفعول إنقاص كمية الدم التي تمر خلال الجلد البارد . وثالثاً ، يتم إنتاج كمية متزايدة من الحرارة باستهلاك المزيد من الطعام . وأخيراً ، فإن عضلاتنا تبدأ — في محاولة منها لإنتاج الحرارة — في

تمتلك القواقع والأصداف وسرطان البحر وغيرها من المخلوقات ، صدفة رائعة تقيها من الأضرار ، إلا أننا نحن البشر كنا خليقين أن نعتبر أي صدفة عائقاً كبيراً لنا ، رغم أننا أيضاً نحتاج إلى الحماية . وتأيتنا الحاية التي نفتقر إليها عن طريق طبقة رقيقة من النسيج الذي يحيط بكل أجسامنا من الخارج تقريباً ، ألا وهي الجلد Skin .

ورغم أن جلد الإنسان رقيق حقاً ، إلا أنه متين ، وكما نعلم ، فكثيراً ما يتحمل الجلد عبء كثير من الإصابات البسيطة مثل القروح ، أو الخدوش Bruises ، أو الكدمات Abrasions . ولكن الجلد أيضاً حاجز ضد الجراثيم . إننا لا نستطيع أن نرى ملايين الجراثيم ( الكائنات الدقيقة ) التي تعيش في العالم من حولنا ، ولكن الكثير منها بالغ الضرر . ولو لم يكن الجلد قادراً على درئها خارج أجسادنا ، لتعرضت الأنسجة الرقيقة الموجودة تحت الجلد للعدوى ، وما ينجم عنها من نتائج ذات احتمالات قاتلة .



قطاع في البشرة المخاطية المهدبة للقصبة الهوائية .

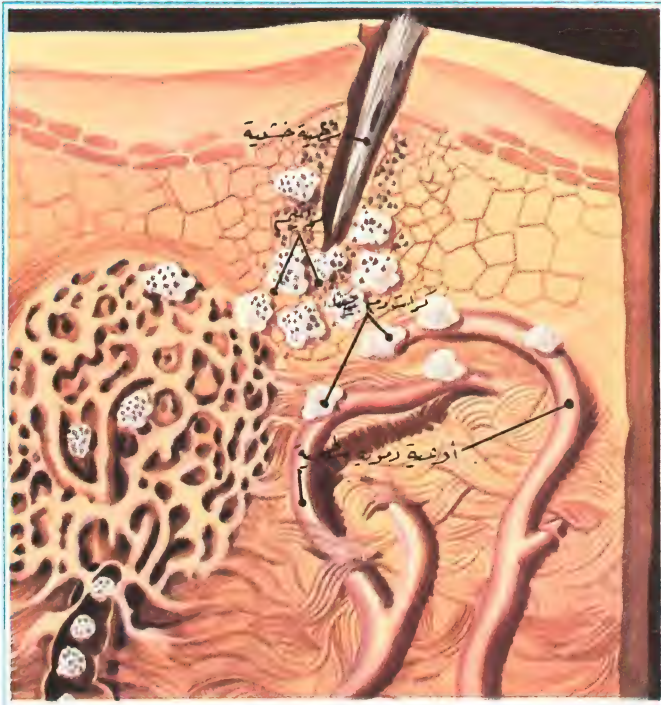
## الأغشية المخاطية

ويحتاج الجسم أيضاً إلى حماية داخلية Internal Protection من عديد من الجراثيم التي تدخل مع الهواء الذي نتنفسه ، والطعام الذي نأكله . ويتم توفير هذه الحماية الداخلية بوساطة أنسجة خاصة تسمى « الأغشية المخاطية Mucous Membranes » التي تبطن القناة الهضمية Alimentary Canal ( الجهاز الهضمي Digestive System ) ، والأجهزة التنفسية . وفي بعض الأماكن مثل القصبة الهوائية Trachea يزود الغشاء المخاطي بزوائد شبه شعرية صغيرة تسمى « الأهداب

## تجلط الدم

وعندما نعانى من إصابة بلغ من خطرها أنها قطعت الجلد ، فإن عدداً من الأنوعية الدموية يكون قد قطع وتسرب منه الدم . ولما كان القلب يضخ دمناً في الدورة الدموية باستمرار ، فإنه حتى الجرح الصغير قد يصبح مميتاً إذا لم تكن ثمة وسيلة لإيقاف النزيف . ويحتوي الدم على مادة تسمى فيبرينوجين Fibrinogen . وعندما تصاب الأنسجة ، فإن هذا الفيبرينوجين يتحول إلى فيبرين Fibrin ( ليقيّن ) ، وهي مادة تؤدي مع كرات الدم الحمراء إلى التجلط على هيئة جلطة Clot ، وهكذا تحمي الجسم من المزيد من فقدان الدم .





سرعان ما تتكاثر الجراثيم التي تخترق الجلد محمولة على شظية خشب ،  
وتصل الخلايا البيضاء متعددة النواة لتحيط الغزاة ثم تلتهمهم .

عندما نصاب - لسوء الحظ - بوخزة في طرف أحد أصابعنا بواسطة جسم حاد مثل إبرة أو شوكة أو قطعة سلك مثلاً ، فإن الجرح الضئيل الذي يحدث يلتئم عادة بلا ألم في خلال أيام قليلة . وفي بعض الأحيان نكون أقل حظاً ، ففي خلال ٢٤ ساعة من الإصابة يصبح طرف الإصبع مؤلماً ، ومتورماً ، وأحمر ، وساخناً . وهذه هي أعراض الالتهاب Inflammation ، فنقول حينئذ إن الإصبع قد أصبح متلوثاً Septic . وهذا النوع من الالتهاب في نهاية الإصبع يسمى « الداحس Whitlow » .

ويتسبب التلوث Sepsis عن طريق الجراثيم التي تخترق الجلد وتشق طريقها إلى الأنسجة التي تليها . وفي حالة الداحس ، فإن الجراثيم تنقل إلى الجلد حين يصاب ، وقد تكون مخالطة للجسم الذي يسبب الإصابة ، أو قد تكون موجودة على الجلد ، ويتم حملها إلى الداخل عند اختراق الجلد . وفي كلتا الحالتين ، تجد الجراثيم نفسها في الأنسجة الدافئة المبتلة تحت الجلد ، حيث تتكاثر بصورة مزعجة وبسرعة . وهذا الالتهاب الذي يحدث هو محاولة من الجسم لقتل الجراثيم . ورغم أن الالتهاب شيء لايسر ، إلا أنه صورة رائعة للحماية ، يتمكن بها الجسم من أن يحد من انتشار الميكروبات الغازية للضارة . ونظراً لأن الالتهاب يلعب هذا الدور الكبير في حماية أجسادنا من الجراثيم ، فقد تمت دراسته منذ سنوات كثيرة . ونحن نعلم أن من أولى الأشياء التي تحدث حين تشق الجراثيم طريقها داخل الأنسجة ، هروب كرات الدم البيضاء Polymorphs التي تتعدد فيها أشكال النواة ، من الأوعية الدموية الدقيقة المجاورة . وتزاحم ملايين من هذه الخلايا البيضاء حول الجراثيم ، وتحيطها تماماً بحيث تمنعها من الانتشار . وتتسع الأوعية الدموية في هذه المنطقة وهي تجلب المزيد من كرات الدم البيضاء ، وهذا هو السبب الذي يجعل المنطقة تصبح ملتهبة جداً .

وفي وسط الجزء الملتهب ، تدور معركة ضارية بين كرات الدم البيضاء والميكروب ، فتحاول الأولى التهام الثاني الذي يقوم بدوره بإفراز سموم تسمى توكسينات Toxins ، التي تقتل كرات الدم البيضاء . ويظهر الصديد Pus في الداحس مكوناً من أجسام كرات الدم البيضاء التي خرت صريعة في المعركة . وعندما ينفجر الداحس ، يهرب الصديد كما يهرب عندما يفتح الجراح هذا الداحس بمبضعه .

أما نوع المادة المضادة الذي يتم إنتاجه بواسطة وجود سم لأحد الجراثيم في الجسم ، فيسمى « مضاد السموم Antitoxin » ، ويتحد هذا النوع من المواد المضادة مع سم الجراثيم ، ويمنعه من إحداث تسممه

## التطعيم

رغم أن الأجسام المضادة يتم إنتاجها أثناء الأمراض المعدية ، إلا أن هذا الإنتاج لا يتم بالسرعة الكافية لمنع الجراثيم من التكاثر والتسبب في المرض . ومع ذلك فإن نوبة هجوم واحدة من مرض مثل الدفتيريا تحميها طول الحياة من هجمة ثانية ، ذلك لأن الأجسام المضادة التي تكونت أثناء الهجمة الأولى ، تبقى لتحميها ضد العدوى مرة ثانية .

وفي هذه الأيام ، تستعمل الجراثيم وسمومها لعمل الكثير من الطعوم Vaccines ، التي يمكن حقنها في الأنسجة . ولا تسبب هذه الطعوم في إحداث الأمراض ، ولكنها مثل العدوى الطبيعية تسبب في إنتاج الأجسام المضادة . وهذه الأجسام المضادة التي تمت استئثارها صناعياً ، تمنع المرض بنفس الكفاءة مثل العدوى الطبيعية ، وبهذا تضيف حماية إلى حماية الجسم .

ولكن تحضير الطعوم التي ستحمي الناس من الأمراض المتسببة عن الفيروسات ، عملية أكثر صعوبة . ومع ذلك فإن الطعوم المضادة للجديري Smallpox ، والحمى الصفراء Yellow Fever ، وشلل الأطفال Poliomyelitis والإنفلونزا Influenza تستعمل الآن ، وقد تبيّن لنا يوماً القضاء على نوبات البرد بمثل هذه الطريقة .

## الأمراض المعدية

تنتج الكثير من الأمراض المعدية Infectious Diseases بسبب الجراثيم . ومع ذلك فإن الجراثيم التي تسبب هذا النوع من الأمراض عادة ما تختلف تماماً عن الجراثيم التي تسبب الداحس ، ولايستجيب الجسم لها بنفس الطريقة . وتسبب بعض الأمراض المعدية مثل التيفود Typhoid عن جراثيم تغزو تيار الدم ، وتقف أمامها الكرات البيضاء دون حول أو قوة . وهناك أمراض أخرى مثل الدفتيريا Diphtheria ، التي لا تنتج عن الجراثيم نفسها ، وإنما عن السموم التي تنتجها . ويحتاج الجسم إلى طرق أخرى لمحاربة مثل هذه العدوى .

## الأجسام المضادة

عندما تجد الجراثيم لها طريقاً في الأنسجة ، فإنها تثير Stimulate خلايا معينة لكي تنتج مواداً تسمى « الأجسام المضادة Antibodies » . وتسبب كل فصيلة مختلفة من الجراثيم في إنتاج نوعها الخاص من الأجسام المضادة ، كما تتكون أجسام مضادة خاصة أيضاً لمحاربة بعض السموم التي تنتجها الجراثيم ؛ وتدور هذه الأجسام المضادة في الدم ، وتحمل إلى كل جزء في الجسم .

وعندما يلامس جسم مضاد نوع الجراثيم التي تسبب في إنتاجه ، فإنه يلتصق بسطح الجرثومة . وتسمى الأجسام المضادة من هذا النوع « المواد المضادة للجراثيم Antibacterial Antibodies » ، وهي تجعل الجراثيم أكثر قابلية للهضم بواسطة خلايا الجسم الكانسة Scavenger Cells . ونتيجة لذلك ، فإن الغزاة يمكن طردهم من الأنسجة والدم ، ويتم الشفاء من العدوى .



السياسة الخارجية ليصل بذلك إلى وضع حد للحروب بين ولايات فلورنسا، وميلانو، والبندقية، وهى الحروب التى أدت إلى ضياع شمال إيطاليا سنين عدة . وكان كوزيمو يفوق كل الشخصيات الأخرى فى إدراكه حقيقة الموقف، والأنشطة المختلفة التى تقوم بها الولايات الأخرى ، وذلك عن طريق وكلائه العديدين ، وفروعه الكثيرة المنتشرة فى جميع أنحاء العالم المعروف .

وكان المنصب الرسمى الوحيد الذى شغله كوزيمو ( ولم تزد مدة إشرافه له عن فترتين ) ، هو منصب رئيس الدولة Gonfaloniere . وكان نفوذه ووسطوته مستمدان بالوراثة من عدة أجيال سابقة من أسرة دى ميديتشى ، وزادتا بمقدرته الشخصية فى التدقيق وحسن اختيار الأشخاص الذين يشغلون المناصب العامة من بين أصدقائه . وقد تمكن هو ومعاونوه من التخلص من منافسيهم ، بفرض الضرائب الباهظة عليهم ، وبذلك يمكن القول بأنه نجح فى القضاء عليهم .

كان كوزيمو يتميز ببعض ملامح القسوة فى طباعه ، وفى هذا الصدد كان يصرح بأن السياسة يجب أن تكون بعيدة عن العاطفة . ومع ذلك ، وبالرغم من أن حكمه كان مطلقاً ، فإنه أفاد فلورنسا كما أفاد نفسه بزيادة ثروته .

وقد كان السلام والتقدم اللذان سادا فلورنسا فى عهده سبباً فى ازدهار الفنون والعلوم . وكان كوزيمو يبيع بوكلائه لشراء المخطوطات Manuscripts اليونانية واللاتينية القديمة ، كما كان يرحب بالعلماء اليونان الذين كانوا يهجرون القسطنطينية ويلجأون إلى فلورنسا . كذلك فقد أسس الأكاديمية الأفلاطونية Platon Academy ، وكانت تتكون من مجموعة من العلماء ، وقد اشتهرت فيها بعد كركر ثقافى وفلسفى فى أيام

حفيدة لورينزو الفخيم . كما أنشأ كوزيمو مكتبة عامة فى كنيسة سان مارك ، ورعى كثيرين من الفنانين البارزين والصناع المهرة ، الذين كانت أعمالهم ومبانيهم تزين المدينة . وكان من بين هؤلاء النحات دوناتيلو Donatello ، وكذا مازاتشيو Masaccio الذى يعتبر بحق عميداً للمدرسة الفلورنسية العظيمة فى التصوير . أما فى مجال الأعمال العامة وأعمال الخير ، فإن كوزيمو أنفق فيها وحدها حوالى ٤٠٠,٠٠٠ فلورين ، وهو ما يقرب من ضعف المبلغ الذى تركه لورنته .

وفى السنوات الأخيرة من حياته ، أصيب بمرض النقرس Gout ، ومع ذلك فقد أصر على استكمال مشروعاته العديدة العامة والخاصة . وعندما توفى فى عام ١٤٦٤ قام مجلس السينيوريا ، اعترافاً بفضل كوزيمو فى كل ما أداه لفلورنسا ، بتشييد مقبرة له حفرت على شاهدها العبارة الآتية « أبو الوطن » .

إثارة الغيرة فى نفوس الآخرين ، فإنه كان سخي اليد Open-handed فى الإنفاق ، فاكسب شعبية واسعة بمواصلته سياسة والده فى تخفيف الضرائب عن كاهل الطبقات الفقيرة .

## حاكم فلورنسا

كانت أسرة ألبيزى تشعر بالغيرة من نفوذ كوزيمو ، وقد حدا بها ذلك الشعور إلى التآمر ضده . وفى عام ١٤٣٣ اتهمه رينالدو ديللى ألبيزى Rinaldo degli Albizzi بأنه يسعى لتنصيب نفسه ديكتاتوراً ، ونجح هذا الاتهام فى إلقاء القبض على كوزيمو ، والحكم عليه بالنفى لمدة عشر سنوات . ولكن لم يمض عشرون يوماً



صورة كوزيمو دي ميديتشى من رسم برونينو (متحف ميديتشى بفلورنسا) .

على إبعاده ، حتى تمكن كوزيمو من رشوة حراسه ، وغادر السجن عائداً إلى البندقية ، حيث ظل بها معتكفاً ، وإن كان ذلك لم يمنعه من تحقيق نجاح جديد ، واكتساب أصدقاء وحلفاء جدد . وبالعكس ما كان يتوقعه أعداؤه ، تمكن من زيادة التوسع فى مشروعاته التجارية . وفى العام التالى أجرى انتخاب لمجلس خاص Signoria بفلورنسا ، وأصدر هذا المجلس دعوة لكوزيمو بالعودة إلى فلورنسا . وهنا حاول رينالدو ديللى ألبيزى أن يلجأ إلى السلاح فى مقاومة كوزيمو ، ولكنه فشل فى محاولته وتقرر إبعاده . وكان أهالى فلورنسا قد ملوا الصراع الدائم بين مختلف الأحزاب ، ولذلك فقد قبلوا شاكرين الحكم المطلق من رجل عرفوا فيه حب الخير .

وهكذا ظل كوزيمو دى ميديتشى طيلة ثلاثين عاماً يحكم جمهورية فلورنسا ، لا بالسيطرة على المناصب العامة ، ولكن باستغلال ثروته الخاصة وما كان يقدمه من عطايا ليكتسب رضا الناس ، مع مهارته فى شئون

فى القرن الخامس عشر ، كانت الدول التى تقع فى شمال إيطاليا قد أنهكتها الحروب الطويلة التى قامت بين الأحزاب الأرستقراطية المتنافسة ، وأخذت القوة تتحول فيها إلى أيدي التجار ورجال المال . وكانت فلورنسا Florence فى ذلك الوقت جمهورية Republic تنتخب حكومتها ، وكان بها عدد كبير من الأسر الثرية ذات القوة ، وكانت كل من تلك الأسر تحاول أن تضغط على الحكومة فى سبيل مصالحها الخاصة ، وفى سبيل الإضرار بمصالح منافسيها . كما كانت الوظائف العامة Public Offices تشغل لفترات قصيرة . وقد أدى التغير المتواصل بين الحكام ، وبالتالى تغير السياسات ، إلى أن اضطرت مختلف الأسر إلى عقد سلسلة من المحالفات والمخاضات بعد كثير من التفكير والتخطيط الدقيق .

وكان والد كوزيمو دى ميديتشى - جيوفانى Giovanni - تاجراً ومالياً على ثراء عريض ، وأصبح أقوى رجل لا فى فلورنسا وحدها ، ولكن فى كل إيطاليا أيضاً ، لدرجة أن الأمراء والملوك ، وحتى البابا نفسه ، كانوا يقترضون منه المال .

لقد كانت أسرة ألبيزى Albizzi أهم منافس لأسرة ميديتشى ، وأصبحت فلورنسا مسرحاً للصراع بين الأسرتين القويتين . وكان والد كوزيمو رجلاً ثرياً حاذقاً حصل على النفوذ فى مدينته بتخفيفه الضرائب على عامة الشعب . وعندما توفى فى عام ١٤٢٩ كان ما تركه لكوزيمو لا يقتصر على الثروة الطائلة التى كانت تبلغ ١٧٩,٠٠٠ فلورين ذهبى ، ولكنه ترك له كذلك مركزاً ذا نفوذ عظيم ، وشعبية واسعة فى فلورنسا .

## حياة كوزيمو المبكرة

ولد كوزيمو دى بكى دى ميديتشى Cosimo di Bicci de' Medici فى فلورنسا عام ١٣٨٩ ، ولا نعرف إلا القليل عن شبابه المبكر ، ولابد أنه قد سافر كثيراً ، مع والده أولاً ثم بمفرده ، وقام بزيارة مختلف المؤسسات التجارية والمصرفية الأجنبية التابعة لأسرة دى ميديتشى . ثم تزوج من الكونتيسة دى باردى The Countess de' Bardi ، وأنجب منها ولدين ، بيرو Piero وجيوفانى ، وقد أصبح أولهما والداً لورنزو الشهير الملقب بالفخيم ، والذى كان راعياً للفنانين مايكل أنجلو Michelangelo وبوتشلى Botticelli .

كان كوزيمو قد بلغ الأربعين عندما توفى والده فى عام ١٤٢٩ ، فقام بإدارة الشؤون التجارية للأسرة ، ووسع مجال نشاطها ، وأنشأ فروعاً جديدة لها بالخارج ، كما أشرف على قيام صناعة المصنوعات الحريرية . وكان أهم ما قام به ، على وجه الخصوص ، استيراد البضائع الثمينة من الشرق ، حيث كانت الإمبراطورية البيزنطية Byzantine Empire فى طريقها إلى التفكك ، فكان من السهل شراء الكثير من البضائع ذات القيمة وبيعها فى أوروبا بأرباح مجزية . وبالرغم من أنه كان يتبع حياة خاصة متواضعة بقصد تجنب



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والنكتات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع وثليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

ع.م.ع. ٢٠٠	١٠٠	مليماً	أبوظبي	٢٠٠	فلس
لبنان	١	ل.ل.	السعودية	٢	ريال
سوريا	١,٤٥	ل.س.	عند	٥	مليماً
الأردن	١٢٥	فلس	السودان	١٥٠	مليماً
العراق	١٢٥	فلس	ليبيا	١٥	مليماً
الكويت	١٥٠	فلس	تونس	٢	مليماً
البحرين	٢٠٠	فلس	الجزائر	٣	مليماً
قطر	٢٠٠	فلس	المغرب	٣	درهم
دب	٢٠٠	فلس			

## جراحة

### التخدير

يعتبر التخدير من أهم مراحل الجراحة . وكلمة التخدير Anesthesia مشتقة من اليونانية a ومعناها «بدون» ، و Aistesis ومعناها «إحساس» ، والمعنى العام هو منع الإحساس الكامل أو الجزئي عن المريض أثناء العملية الجراحية . وقد ظل الألم أحدى أعداء الأطباء ، ولمسا لم توجد الوسيلة للتغلب عليه ، فقد ظلت كثير من العمليات الجراحية مستحيلة . وكانت الطريقة المتبعة هي منع حركة المريض وإجراء الجراحة له وهو في كامل وعيه ، تتعالى صرخاته من الألم . لذلك كان أول استخدام للمخدر في عام ١٨٤٧ على يد الطبيب الإنجليزي جيمس يانج سيمپسون James Young Simpson ، يعتبر تقدماً عظيماً في تاريخ الجراحة .

والتخدير قد يكون كاملاً وهو فقدان الإحساس الكامل للإحساس ، وفي هذه الحالة يجري تناول المخدر عن طريق الاستنشاق ( أول أكسيد الأزوت ، أو بخار الأثير مثلاً ) ، أو عن طريق الحقن في الوريد . كما يمكن أن يكون التخدير موضعياً بوساطة الحقن ، ويؤدي إلى إحداث شلل في التوصيلات العصبية وأطرافها . ويظل المريض مستيقظاً ، ولكنه لا يشعر بأي ألم في الموضع المخدر . وقد استعملت أخيراً طريقة التخدير بوساطة التبريد ، بأن يعطى المريض مخدراً كاملاً ، ثم يوضع المريض في حوض به ماء وكثل من الثلج ، إلى أن تهبط درجة حرارته إلى حوالي ٢٨ درجة مئوية . وفي هذه الحالة تستمر الوظائف الحيوية في عملها ببطء ، وينبض القلب ببطء زائد ، وكذلك الدورة الدموية والتنفس ، وعندئذ يستطيع الجراح أن يجري العمليات الكبرى التي تتطلب توقف الدورة الدموية لفترة محددة بأمان على جسم يكاد يكون فاقد الحس ، وهو ما يسهل عليه العمل كثيراً ،

مثلاً يحدث في إصلاح العيوب الخلقية في القلب ، وبعض العمليات الدموية بالمنخ . وقد أدى التقدم الحديث في علم وصناعة القلب الصناعي دوراً هاماً في تقدم التخدير الحديث ، الذي يمكن الجراح من إجراء جراحات إصلاح ونقل القلب والأعضاء الحيوية .

### الجراحة الحديثة

جراحة القلب : استطاع الجراحون أن يكشفوا عن هذا العضو ويشاهدوه بالعين المجردة ، وهو ينبض وينقبض وينبسط ، ثم يتناول الجراح من يد مساعده حقنة تحتوى على دواء الاستيلكولين Acetylcholine أو محلول أملاح البوتاسيوم Potassium Salt Solution ، ويدخل الإبرة في شرايين القلب التي تلتف متعرجة فوق سطح عضلته ثم يضغط على المكبس ، وفي الحال يحدث ما لا يكاد يصدق العقل ، إذ يستمر القلب في نبضه لحظة ثم يتوقف تماماً : وهاهو العضو الذي لا يجب أن يتوقف مطلقاً إلا في حالة الوفاة ، وقد أصبح الآن في حالة سكون تام كأنه قلب جثة . وماذا عن المريض ؟ كيف يظل حياً إذا لم يكن القلب نابضاً يؤدي وظيفته ، وهي توزيع الدم ؟ إن المريض يظل حياً لأن دمه يتم

أثناء العمليات الجراحية يعاون الجراح Surgeon أثناء العمليات بعض المساعدين Assistants . وفيما يلي بيان المجموعة القائمة بعملية جراحية كبرى : جراح ومساعد جراح Assistant-surgeon أو مساعداً ، طبيباً تخدير Anesthetists أو ثلاثة - مخدرون المريض ويراقبون استمرار التخدير ، والحركة الدموية والتنفس للمريض ، وأستراحه التام ، ممرضة أو ممرضتان لمناولة الأدوات الجراحية للجراح ويشرفان على الإضاءة في مجال العملية ، بعض الممرضات اللاتي يقمن بتجهيز الأدوات ، ويودين العديد من الخدمات ، ويراقبن حسن أداء الأجهزة الأوتوماتيكية .

### أدوات الجراحة

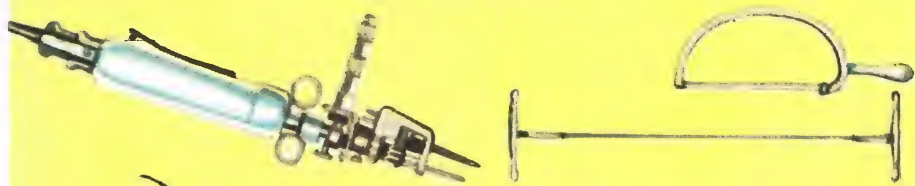
يستخدم الجراح عدداً كبيراً ومتنوعاً من آلات الصلب المطل بالكروم ، وهي مصنوعة بحيث يمكن فكها للتنظيف . وقد روعيت في تشكيل هذه الآلات ، آلاف الأغراض التي تستلزمها خطوات العملية الجراحية ، وفيما يلي وصف لبعضها :



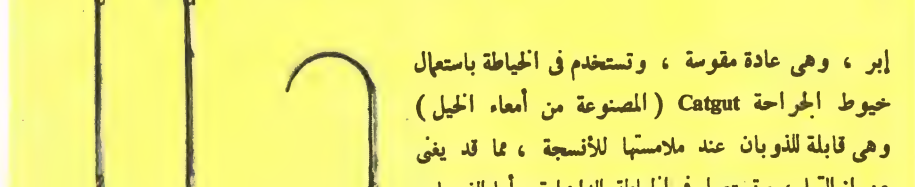
المشارط Scalpels ( واسمها الفرنسي Bistouri ، أطلقه عليها أ.باريه تشبهاً بالاسم القديم Bistorie ومعناه خنجر ) . وهذه الأدوات التقليدية عبارة عن مدى شديدة الضاء تستخدم في إجراء الفتحة الجراحية الأولى وقطع الأنسجة .



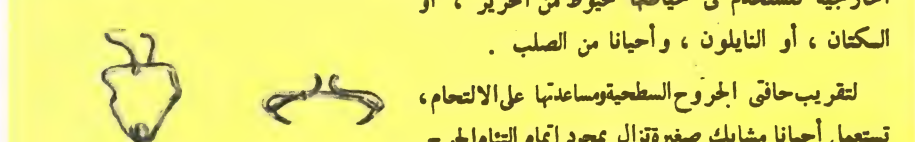
مقصات وجفوت ، بأشكال واستخدامات متعددة ، فيها الجفت الشرياني الذي يوقف النزيف ، والذي يستخدم في إغلاق الأوعية الدموية المقطوعة .



المباعد Retractor ويستخدم في إبعاد حافتي الفتحة التي أجراها الجراح .



مناشير مختلفة لعمليات البتر . مثقاب كهربائي ويستخدم في ثقب الجمجمة .



إبر ، وهي عادة مقوسة ، وتستخدم في الخياطة باستعمال خيوط الجراحة Catgut ( المصنوعة من أمعاء الخيل ) وهي قابلة للذوبان عند ملامستها للأنسجة ، مما قد يفنى عن إزالتها ، وتستخدم في الخياطة الداخلية . أما الفتحات الخارجية فتستخدم في خياطتها خيوط من الحرير ، أو الكتان ، أو النايلون ، وأحياناً من الصلب .

لتقريب حافتي الجروح السطحية ومساعدتها على الالتئام ، تستعمل أحياناً مشابك صغيرة تزال بمجرد إتمام التئام الجرح . وفي بعض الأحيان تستعمل في الخياطة الطريقتان معاً .





" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan  
1971 TRADEXIM SA - Genève  
autorisation pour l'édition arabe

الناشر: شركة ترا دكسم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

- ماركوس أوديلوس .
- قيصرو فتح بلاد الفان .
- الرياح • المشيقيون .
- المواجه • البورانيوم .
- الملكية المطلقة في فرنسا .
- حرب السنوات السبع .
- الشعر والأضافر .
- الزوائد الأنفية .
- جميلة .

- إيكيتيوس .
- نيوليس وقيصر .
- الجبل .
- من تصاوير الكهف إلى التديقيون .
- الأعشاب العطرية .
- المجتمع الفرنسي في القرن الثامن عشر .
- حرب الثلاثين عاما .
- حماية الجسم "الجزآن الأول والثاني" .
- كوزيمو إي ميدينشي .

## جراحة

ليستبدل به شريانا من جسم آخر ، أو إدخال صمام كروي مصنوع من البلاستيك لإصلاح وظيفة القلب .

ومن جهة أخرى أصبح في الإمكان استئصال ربع المخ أو نصف الكبد أو

البنكرياس بأكمله ، أو بأن تستبدل بالعظام والمفاصل وعظام الجمجمة أو القفص الصدري ، أجزاء صناعية من الصلب غير القابل للصدأ ، أو البلاستيك ، أو سبيكة التانتالوم Tantalum ، أو تشكيل أجزاء من الشعب الهوائية ، أو المرئ ، أو الشرايين ، أو الصمامات ، أو قناة المرارة ، أو البول . وكذلك فإن الوظيفة الهامة الدقيقة للكليتين يمكن أن تستبدل بها الكلى الصناعية ، فإذا حدث وعجزت الكلى عن تأدية وظيفتها بعض الوقت ، بسبب الحروق مثلا ، أي لأنها أصبحت عاجزة عن استخلاص جميع الفضلات من الدم ، فيجرى إيصال الدم بالجهاز ثم يمرر في أجهزة ترشيح خاصة ، حيث تتم تنقيته تماما ويعود بعدها إلى دورته . ذلك باختصار شديد هو ما يمكن للجراحة أن تحققه ، فأصبحت هي والطب أفضل وسائل الحماية للإنسان .

صمام تم وضعه في الصمام الأورطي

نحبه من مدخل القلب ( الوريد الباني ) وتميرد في جهاز عجيب ، هو جهاز الرئة والقلب الصناعيين ، حيث تتم أكسدته وتخليصه من غاز ثاني أكسيد الكربون . ومعنى ذلك أن هذا الجهاز يقوم بعمل الرئة ، ثم يدفع الدم المؤكسد مرة ثانية في الأوردة

الرئوية ، وبدون أن يمر بالقلب ليعود إلى دورته العادية ، ويظل القلب ساكنا ، خاليا من الدم ، ويستطيع الجراح إجراء جراحته باطمئنان . وليس ذلك سوى إحدى النتائج الباهرة العديدة لتطور الجراحة الحديثة .

ويبدو الآن أنه لم يعد هناك ما تعجز عنه الجراحة . فقد أصبح الجراح مثلا يستطيع أن يدخل أصابعه في تجاويف القلب ، وذلك ليتمكن من توسيع الصمامات . كما أصبح في إمكانه استئصال فصوص كاملة من الرئة أو رئة بأكملها ، أو استئصال الشريان الأورطي



القلب الصناعي

## معجم لبعض العبارات المتعلقة بالجراحة

- Anatomy : علم التشريح ، العلم الذي يدرس شكل أو تركيب الجسم البشري (التشريح) .
- Pathology : علم الأمراض ، العلم الذي يدرس أسباب وطبيعة الأمراض .
- Therapeutics : علم الدواء ، جزء من العلوم الطبية يختص بعلاج الأمراض .
- Bacteriology : علم الجراثيم ، يبحث في وظائف البكتيريا .
- Antisepsis : مقاومة التلوث ( من اللاتينية Sepsis أي « تعفن » ومعناها العدوى ) وهو إجراء طبي لتطهير الجروح ومقاومة إصابتها بالعدوى .
- Narcotic : المادة المخدرة التي تحدث التنويم مثل المورفين والأفيون .
- Narcosis : وهي حالة التخدير الناشئة عن استعمال المخدر .
- Trephine : عملية خرم ثقب في الجمجمة ( التربة ) .
- Anastomosis : عملية استئصال جزء من عضو وإعادة توصيله (مثل الأمعاء) .
- Grafting : عملية ترقيع جزء من أنسجة مريض مثل الجلد أو العظام بأن يستبدل به جزء آخر سليم .
- Amputation : بتر أو إزالة عضو مريض أو جزء منه .
- Ablation : عملية إزالة عضو مريض ( استئصال ) .
- Suture : عملية الخياطة بضم حافتي جرح أو فتحة جراحية بوساطة الخيوط الجراحية أو المشابك .
- Hoemorrhage : من اللاتينية Haima أي « دم » و Rhagé أي « تمزق » ، والمقصود بها هو نزف كمية كبيرة من الدم .
- Hemostatic : من اللاتينية Haima أي « دم » و Stasis أي « توقف » ، وهو العقار الذي يؤخذ لإيقاف النزيف .
- Hemostasis : عملية جراحية مقصود بها إيقاف النزيف .
- Trauma : الإصابة الخارجية الناشئة عن حادث عنيف .
- Traumatology : فرع الجراحة المختص بعلاج الحالات الناشئة عن الإصابات .
- Laparotomy : وهي العملية الجراحية التي تقتضي فتح البطن .
- Tonsillectomy : استئصال اللوزتين .
- Pleurotomy : فتحة جراحية في الغشاء البللوري الذي يطن الرئة .
- Pneumotomy : فتحة جراحية في الرئة .
- Pneumonecctomy : استئصال إحدى الرئتين .
- Cardiotomy : جراحة القلب .
- Plastic Surgery : من اليونانية Plassein أي « يشكل أو يعدل » ، وهي جراحة التجميل ، وتختص بإعادة تشكيل أحد أعضاء الجسم مثل الأنف والفك .

## تاريخ مختصر للجراحة

بالرغم من نشأة الجراحة جنبا إلى جنب مع الطب ، إلا أنها لم تستطع أن تحقق من التقدم بقدر ما حققه علم التشريح ، وعلم وظائف الأعضاء ، وعلم التشخيص . كان القدماء منذ ٣٥٠٠ سنة قبل الميلاد يجرون عمليات جراحية هامة يمكن اكتشاف تفاصيل دقيقة عنها . كان المصريون القدماء أول من تركوا لنا نوعا من التدوين العلمي عن الجراحة . وقد دلت بعض أوراق البردي التي اكتشفت حديثا على أنهم كانوا يجرون العمليات الجراحية على بعض إصابات الجمجمة ، والوجه ، والرقبة ، والعمود الفقري .

وفي العصور القديمة كان أبقراط Hippocrate ( ٤٦٠ - ٣٧٧ ق . م . ) جراحا عظيما . وكان يعلم تلاميذه كيف يفتح الخراج ويعالج التهاب البللوري ( مياه الرئة ) ، وذلك بإجراء فتحة جراحية بين الضلع ولز السائل .

وفي القرن الثاني الميلادي ، تمكن كلود جاليان J.C.Galien من تطوير علم التشريح ووظائف الأعضاء ، ولكن كان لابد من الانتظار حتى تأخذ الكيمياء دورها في التطور .

والواقع أن الأطباء ظلوا قرونا طويلة يأنفون من إجراء العمليات الجراحية ، إذ كانوا يعتبرونها من الأعمال اليدوية التي لا تليق بالعلماء . وكانوا يكتفون بتقديم النصائح النظرية ، تاركين التنفيذ للعمل لبعض الأشخاص ممن لهم بعض الإلمام بالطب . وقد أحرز علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء تقدما عظيما بفضل أبحاث پاراسلس Paracelse ( ١٤٩٣ - ١٥٤١ ) ، وأمبرواز پاريه Ambroise Paré ( ١٥١٧ - ١٥٩٠ ) ، ووليم هارفي William Harvey ( ١٥٧٨ - ١٦٥٨ ) ، ومارشيو مالبيجي Marcel Malpighi ( ١٦٩٤ - ١٦٢٨ ) ، وجورج مارشال دي بيشير Georges Mareschal De Bièvre ( ١٦٥٨ - ١٧٣٦ ) ، وهو جراح الملك لويس الرابع عشر والملك لويس الخامس عشر ، وقد أسهم في إنشاء كلية الجراحين الملكية وغيرها .

إذن فتي بدأ تطور الجراحة ؟ كان ذلك بمجرد أن أمكن استخدام المعلومات القيمة في التشريح ووظائف الأعضاء والتشخيص . وكذا المعامات العلاجية والبكتريولوجية التي أمكن التوصل إليها خلال قرون عديدة ، وعندما أمكن أخيرا الاقتناع بأن الجراح الماهر هو فقط الحاصل على معلومات عميقة في فرع الطب ، أو بعبارة أخرى ، هو الطبيب .



٦٠

السنة الثانية ١٨/٥/١٩٧٢  
تصدر كل خميس

## المعرفة



ج



# المعرفة

اللجنة العلمية الاستشارية للمعرفة :

اللجنة الفنية :

شفيق ذهني  
ملوسون أباظه  
محمد ركب رجب  
محمود مسعود  
سكرتير التحرير : السيدة / عصمت محمد أحمد

رئيسا : الدكتور محمد فتواد إبراهيم  
أعضاء : الدكتور بطرس بطرس غاني  
الدكتور حسين فتوذي  
الدكتور سعاد ماهر  
الدكتور محمد جمال الدين الفندي

## جغرافيا "الجزء الأول"

ج



إعادة تخطيط خريطة أناكسمندر Anaximandre

### عند اليونان

تعتبر اليونان مهد الجغرافيا Geography التي كانت منذ القدم تعتبر علما من العلوم . وقد حاول كبار العلماء والفلاسفة أن يفسروا الظواهر الجغرافية العديدة ، وأن يكونوا فكرة كاملة عن شكل الكرة الأرضية وأبعادها . وفي حوالي عام ٥٥٠ ق . م ، قدم أناكسمندردي ميليه Anaximandre de Milet صورة للأرض في شكل قرص Disc مستويخترقه المحيط Ocean

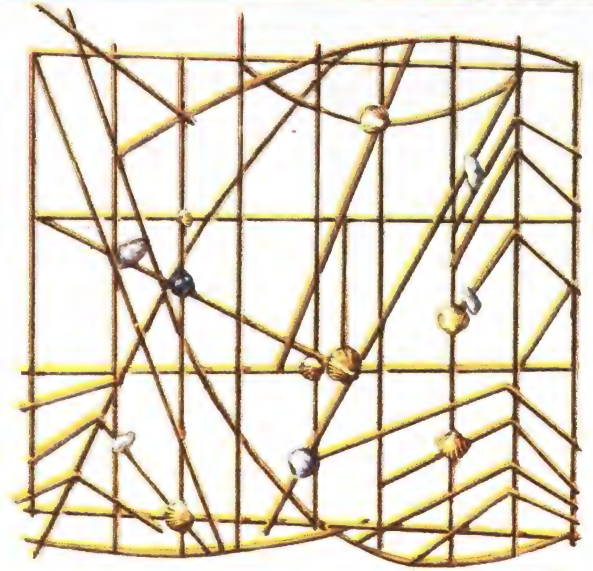
فيما بين أعمدة هرقل . ومنذ ذلك العصر بدأت التفرقة بين « الشرق » و « الغرب » ، وبين أوروبا وآسيا ، فكان بحر إيجه هو المركز الجغرافي والسياسي للعالم المعروف . وعندما ظهر فيثاغورس Pythagore ومدرسته ، أخذت تتحدد فكرة تصور الأرض ككرة ، وهي الفكرة التي أمكن استخلاصها من شكل الظل الذي كانت تلقيه الأرض على القمر في قترات الخسوف Eclipse .

وفي الوقت نفسه ، كان المستكشفون من ذوى الحساسة والتجار قد تمكنوا من اكتشاف أراض جديدة ، سواء في الغرب أو في آسيا الشرقية ، وأخذت شعوب البحر المتوسط تتصل بشعوب الهند وشعوب شرق أفريقيا .

وفي الجانب الآخر من العالم المعروف في حوالي عام ٣٣٠ ق . م . أبحر المستكشف المارسيلى پيثياس Pytheas ، وهو من أعظم المستكشفين القدماء ، بحثا عن البلاد التي كان يأتي منها العنبر والقصدير . وقد سار پيثياس على طول سواحل بلاد الغال وجرمانيا ، ثم حازى شواطئ الجزر البريطانية وجميع البحار المجاورة لها حتى وصل إلى « توله » Thule ، وهي الجزيرة التي كان يعتقد أنها أقصى الحدود الشمالية للعالم . كما أن الحملات الحربية التي قام بها الإسكندر الأكبر فيما وراء الحدود الجبلية لآسيا الوسطى قد كشفت عن الكثير من الحقائق الجديدة الرائعة .

وكانت الإسكندرية في ذلك الوقت أكبر المراكز السياسية ، وكانت تتلقى المعلومات الجغرافية . وفي ذلك الوقت كان يعيش فيها واحد من أعظم الجغرافيين هو إراتوستينس Eratosthenes ، وقد قام بتجميع كل تلك المعلومات في كتاب باسم « الجغرافيا » ، وكان هذا هو أول استخدام لهذه الكلمة . وقد اشتهر إراتوستينس بصفة خاصة بأنه حسب محيط Circumference الكرة الأرضية بدقة تدعو للإعجاب . كما رسم خريطة للعالم المعروف في ذلك الوقت ، مستخدما خطوطا بيانية تشبه إلى حد كبير خطوط الطول والعرض المستخدمة حاليا .

إعادة تخطيط خريطة إراتوستينس Eratosthenes



« خريطة جغرافية » خاصة بسكان جزر مارشال . ويدل تشابك العيدان على اتجاه التيارات ، والأصداف تبين موقع الجزر . ولا شك في أن الأهالي كانوا يعتمدون على مثل هذه الخرائط عند قيامهم بالمغامرات على ظهور قواربهم إلى مسافات تزيد على الألف كيلو متر بعيدا عن شواطئهم .

عندما اتصل المستكشفون Explorers البيض بالأهالي الوطنيين في كل من أمريكا والأوقيانوسية ، كانت دهشتهم بالغة عندما وجدوا أن أولئك الأقوام كانت لديهم خرائط غاية في الدقة . وفي أمريكا الشمالية كان الهنود يرسمون خرائطهم على قطع من قشور الأشجار ، أو على جلود البقر الوحشى .

وفي المحيط الهادى كان سكان بعض الجزر يرسمون خرائطهم بأعواد من البوص المتشابكة .

وتبين لنا بعض المخطوطات القديمة Inscriptions ، أن الإنسان البدائي كان يصور المناطق التي يعيش فيها . وكانت الحاجة لتحديد موقع الأرض التي يتوافر فيها الصيد أو موارد المياه أو المخاضات ومناطق العبور ، هي التي تدفعه لهذا العمل .

وعلى ذلك يمكن اعتبار الخرائط التي رسمت بدون أى تقيد بالأبعاد Dimensions ، هي المحاولة الأولى للإنسان لمعرفة « الأرض » . ومع ذلك فإن الإنسان لم يتمكن من معرفة جميع مناطق الكوكب الذي يعيش فوقه معرفة دقيقة إلا منذ بضع عشرات من السنين . وسنستعرض فيما يلي المراحل الرئيسية التي مر بها هذا النصر الرائع :

هذه القطع الخشبية ذات التقوسات التي اقتضت جهدا طويلا في نحتها ، عبارة عن الخريطة الجغرافية الخاصة بالإسكيمو . وتدل البروزات والفجوات على الخلجان ، وأشياء الجزر الصغيرة ، والخلجان الصغيرة ، والمرتفعات التي توجد في منطقة معينة من الشاطئ .



موضع أهدأ ولا أبعد عن السّامة مما يجد المرء حين يخلو إلى نفسه . . . . . ويقول أيضاً : « لتعلم أن نفسك منبع الخيرات جميعاً : هي منبع لا ينضب على شرط أن تزيده كل يوم تعميقاً » .

## الجامعة الإنسانية

ولا يغيب عنك أن الناس جميعاً متساوون ، وأن لهم من العقل أنصبة متساوية . وهم من أجل هذا يحبون الاجتماع : ذلك أن الموجودات كلما ارتفعت في المنزلة ، زاد اثتلافها وانجذابها بعضها إلى بعض . « فالواجب إذن على الناس بحسب قانون الطبيعة أن يتحابوا وأن يتواصلوا . وهم مندوبون إلى أن يتعاونوا أوثق تعاون في سبيل العمل الشامل والخير العام » .

ولقد أوصت الرواقية أن يعامل الناس بعضهم بعضاً معاملة الإخوان . إذ الناس على اختلاف ألوانهم وشعوبهم ، تجمعهم وحدة العقل والجوهر . ولا ينسى ماركوس أوريليوس أن يلفت النظر إلى رابطة القرابي التي تصل بين كل فرد من أفراد الناس وبين الجنس البشري عامة . وليس يعدل هذه القرابة ، في نظره ، قرابة الدم ولا قرابة المولد : لأنها قرابة قائمة على شرف الانتساب إلى عقل واحد . وإذن فواجب التعاون وحسن المعاملة يقتضي الوثام والاتحاد .

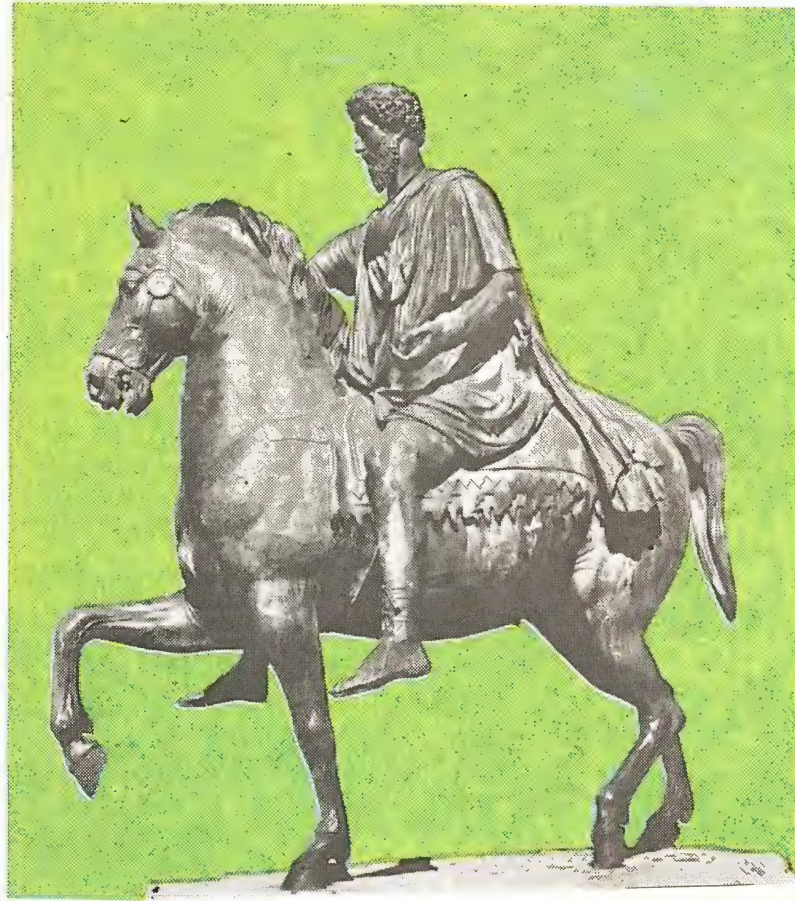
ولربما امتاز الإنسان بأنه قد يحب حتى من اعتدى عليه . على أن الناس إذا كانوا يأتون الشر ويسبئون إلى غيرهم ، فذلك في الحقيقة على الرغم منهم ولأنهم يخطئون : « فبين لهم خطأهم أو احتمل مسألتهم » . هذا ما يقوله ماركوس أوريليوس ، وهو فيه على اتفاق مع سقراط ومع الرواقين الأقدمين .

ولهذا يرى الفيلسوف الإمبراطور أنه إذا أخطأ إنسان فينبغي علينا أن نلتزم له المَعْدْرَة ، وأن نكون به من المترفين : « فالرفق فعال قوى الأثر في النفوس ، على شرط أن يكون بريئاً لا يشوبه عبوس ولا تفاق . . . ( فإذا أخطأ مخطئ ) فأقبل عليه ، وتحدث إليه في رفق ، من غير إعانة ، ولا لوم ، ولا ضغن ، ولا استهزاء . ولا تكلمه كما تكلم تلميذاً في المدرسة ، ولا لكي تشرّب أعناق الحاضرين إعجاباً بك ، بل تحدث إليه وكأنه وحده من غير شهود . . . » .

ولد في روما عام ١٢١ م . ومات أبوه وهو صبي ، فكفلته أمه ، وقام على تربيته خيرة الأساتذة . ولقد أثنى ماركوس أوريليوس Marcus Aurelius في «خواتمه» على جميع الذين اشتركوا من قريب أو من بعيد في تربيته وتعليمه . تعلم في صباه البلاغة ، والآداب ، والرياضيات ، والحقوق ، والفلسفة . وتبناه الإمبراطور « أنطونينوس Antoninus » بأمر الإمبراطور « أدريانوس Adrianus » عام ١٣٨ ، فأصبح ماركوس أوريليوس من أمراء الرومان . ولما مات أنطونينوس عام ١٦١ ، أصبح ماركوس أوريليوس إمبراطوراً على البلاد الرومانية ، وله من العمر أربعون سنة .

وكانت أيام حكم الإمبراطور ماركوس أوريليوس مملوءة بالاضطرابات والفتن ، إذ كانت الدولة الرومانية نفسها مهددة بالغزو ، فاضطر الإمبراطور الفيلسوف إلى تعبئة الجيوش ، وإعداد عدة الحرب ، وقام بنفسه على رأس الجيش الروماني الذي سار لصده هجمات البرابرة الذين قدموا من جهة الدانوب ، واضطر أيضاً إلى أن يبيع ما كان يملك من حلي وجواهر ، ليدفع من ثمنها أجور الجنود ، حتى لا يضطر إلى فرض ضرائب جديدة .

تمثال من البرنز لماركوس أوريليوس



وقضى منذ ذلك الحين حياته كلها في جهة الدانوب ، على مقربة من فيينا . ولم يكن يحب الحرب ولكنه اضطر إلى خوض غمارها . نراه في كتاب « الخواطر » يخلو إلى ضميره ويحاسب نفسه ، فيبدو له أن كل شيء باطل ، وأن الحرب التي استبسل فيها قليلة الجدوى . قال : « العنكبوت فخور حين يأخذ ذبابة ، وهذا الرجل فخور حين يأخذ أرنباً صغيراً . . . . . وذلك فخور حين يستولى على بلاد الصرامطة ، والجميع من حيث المبدأ لصوص . . . » .

ومات الإمبراطور الفيلسوف بالطاعون في فيينا عام ١٨٠ ، فكان يوم وفاته — كما قال « إرنست رنان » — يوماً مشئوماً على الفلسفة وعلى المدنية .

وقد خلف الفيلسوف مجموعة من التأملات الفلسفية اسمها «خواتم» ، كتبها باللغة اليونانية في ساعات الفراغ التي كان يقتنصها من حياة مليئة بالمشاغل ، ليخلو إلى نفسه فيخاطبها ويحاسبها . وتعد هذه « الخواطر » من روائع الكتب الإنسانية .

## رواقية إنسانية

وماركوس أوريليوس آخر ممثل الرواقية في العصور القديمة . ويلقب عادة بلقب « الفيلسوف على العرش » . ولقد جعله القدر إمبراطوراً فيلسوفاً ، فلم ينس واجبات الإمبراطور ، كما لم تفارقه لحظة شيمة الفيلسوف .

أثر ماركوس أوريليوس الفلسفة على الخطابة ، واختار المذهب الرواقي فاعتنقه بصدق وإخلاص . لكن موقفه من الرواقية أدنى إلى موقف القاضي من موقف المحامي . نراه قد رفض الكثير مما اتخذته المدرسة من القضايا المسلمة . ومن أجل ذلك نجده قد اطرح شطراً كبيراً من تفاصيل المذهب الرواقي : أغفل منه دراسة المنطق والطبيعيات الرواقية ، بل وشكر الله إذ أعانه على ذلك الخير .

ولعل في ذلك الموقف عوضاً ومغناً : فإن ماركوس أوريليوس استطاع بهذا أن يبرز من تلك الفلسفة بعض خصائصها التي استجابت لها قلوب الناس في زمانه ، والتي أصبحت بهذه المثابة آخر رسالة بعث بها العالم القديم إلى الأجيال المقبلة .

ولم يكن الإمبراطور في رواقيته متشدداً ولا جافاً ، بل كان في مذهبه لين ويسر وإنسانية ، وكلها خصائص لم تعرفها الرواقية القديمة . وكان يتحاشى ذكر الاصطلاحات الرواقية البحتة ، فكان قوله أيسر على السمع ، وفكره أجري إلى القلوب .

## الخلو إلى النفس

قد تسفر الحياة عن وجه عبوس مكفهر . وطبيعي عند ذلك أن يلتبس المرء ملجأ ومقاماً وادعاً . ولكن أين يجد المرء هذا الملجأ الأمين ؟ — في النفس . يقول ماركوس أوريليوس : « إنهم يبحثون عن أماكن العزلة ، ويفتشون عن الريف ، ويرتادون الجبال ، وشواطئ البحار . . . ولكنهم في هذا كله يجاوزون الصواب : إذا شئت أن تجد مكاناً متيناً فاطلبه في نفسك التي بين جنبيك ، فليس في العالم



# قيصر وفتح بلاد الغال

في عام ٥٨ قبل الميلاد ، وبعد أن استوفى يوليوس قيصر Julius Caesar سنته كقنصل Consul ، مالبت أن غادر روما للاضطلاع بمهام قيادته العسكرية في الولايات الخاضعة لها . ورغبة من قيصر في الإشراف على الجيوش القريبة من روما ، فقد طالب بولايات الليريكوم Illyricum (يوغوسلافيا Yugoslavia) ، وغاليا سيزالينا Gallia Cisalpina (شمال إيطاليا) للعمل فيها خمس سنوات . وما لبث مجلس الشيوخ أن أعطاه كذلك ولاية غاليا ترانسالپينا Gallia Transalpina (بلاد الغال Gaul) فيما وراء جبال الألب Alps . وربما كان خصوم قيصر يتوقعون أن تكون هذه المهام فوق طاقاته ، وكانوا يأملون أن يمتحن بخذلان مدلل مهين ، ذلك لأن قيصر ، الذي كان وقتئذ في الحادية والأربعين من عمره ، لم تبد منه بعد ظواهر نبؤ بعقريته الحربية .

كانت ولاية غاليا ترانسالپينا تتقاسمها قبائل تنتمي إلى ثلاثة أجناس من النسل Celtic Races : البلجيكي Belgae في الشمال الشرقي ( وكذلك في جنوب شرق بريطانيا ) ، والأكويتاني Aquitani في الجنوب الغربي ، والغال الأصليين Celts في الوسط . وكان الرومان قد فتحوا أقاليم جنوب شرق الغال في عام ١٢١ قبل الميلاد ، وجعلوا منها ولاية ( هي مقاطعة پروانس Provence الحالية ) ، وكانت تتركز حول ناربو Narbo (Narbonne حاليا) ، وقد أصبحت في العهود التالية تعرف باسم غاليا ناربوننسيس Gallia Narbonensis .

## قيصر خطر

وما كاد قيصر يصل إلى بلاد الغال ( فرنسا ) ، حتى كان عليه أن يواجه موقفا عسيرا . فإن قبيلة هيلفيتي Helvetii ، وهي قبيلة من الغال مولعة بالحروب كانت تقطن في سويسرا الحالية ، كانت تتعرض لضغط متواصل من جانب الألمان . ومالبثوا أن استقر عزمهم على الهجرة الجماعية مارين ببلاد الغال الوسطى ، ثم الاستيلاء بمساعدة حلفائهم على الأراضي المطلة على سواحل المحيط الأطلنطي فيما بين نهري اللوار Loire والجارون Garonne ، حيث يستقرون فيها . وقد شعر قيصر



عملة فضية من بلاد الغال (فرنسا) ولعلها من قبيلة أيدوي (Aedui)

بأن هذا شيء لا يمكن أن يسمح به ، إذ كان الرومان يحاولون دائما ، بحكم المنطق ، أن يحولوا دون قيام ونمو قوى كبرى فيما وراء حدودهم مباشرة . وفي أول الأمر ، طلبت قبيلة هيلفيتي السماح لها بأن تسير غربا مارة بالولاية . فرفض قيصر ، وطردهم القلة التي حاولت أن تفعل هذا من حيث جاءت . وعندئذ لم يلبث الهيلفيتيون أن حملوا قبيلتين مستقلتين من الغال ، هما قبيلة سيكواني Sequani ، وقبيلة أيدوي Aedui ، على تركهم يمررون



جنود يوليوس قيصر يطاردون الألمان إلى نهر

محارب من بلاد الغال



في أراضيهم بدلا من محاولتهم الأولى .

وقد رد قيصر على ذلك بخطوة مضادة ، هي تحريض بعض أبناء قبيلة أيدوي للاستيلاء به طلبا لحمايته ضد الهيلفيتيين ، وكان أكثرهم قد عبروا الآن نهر أرار (نهر الساوون حاليا Saône) . ثم تحرك قيصر بسرعة ، فباغت أولا وهزم أولئك الهيلفيتيين الذين لم يكونوا قد عبروا النهر بعد . ثم استدرج الباقين لمهاجمته عند بيراكت Bibracte (مون بيفراي Mont Beuvray حاليا) وهي عاصمة الأيدويين . وبعد معركة حامية الوطيس ، انهزم الهيلفيتيون واضطروا للعودة إلى سويسرا . وما لبث قيصر أن اكتشف تهديدا أشد خطورة على كل من الغالين والرومان . فقد حدث في أثناء حرب قريبة العهد بين قبيلة أيدوي وقبيلة سيكواني ، أن طلبت الأخيرة المساعدة من أريوفستوس Ariovistus ، وهو رئيس لإحدى القبائل الألمانية ، وكان هذا الرئيس قد استقر في إقليم الألزاس Alsace ، وأخذ الآن في تحريض مزيد من الجموع الألمانية لاجتياز نهر الراين والانضمام إليه . وقد أدرك قيصر أن الضغط من جانب الألمان كان هو المحرك لحاولات الهجرة من جانب قبيلة هيلفيتي ، كما رأى سلفا كل ألوان المتاعب ، إذا لم يتم طرد الألمان عبر نهر الراين .

وكانت الخطوة الأولى هي العمل على هزيمة أريوفستوس . فبعث إليه قيصر بإنذار نهائي قابله بالرفض . وعلى الأثر قام قيصر باحتلال فيزونتو Vesontio (بيزانسون Besançon حاليا) لتكون له بمثابة قاعدة ، ثم زحف إلى الألزاس . وبعد مناورات تمهيدية من جانب قيصر ، أرغم أريوفستوس على القتال قرب مولوز Muihouse فيما يرجح . وكانت المعركة ضارية ، ولكن فرسان الرومان استطاعوا ترجيح الكفة ، ولأذ الألمان بالفرار في غير نظام صوب نهر الراين ، حيث قطع خط الرجعة على أكثرهم ولقوا حتفهم . ولم ينج أريوفستوس ذاته إلا بمشقة ، وما لبث أن توفي على الأثر .

## توسيع سيطرة الرومان

لقد انتهى التهديد المباشر . ولكن كان من الجلي أن الغزوات الألمانية لا تلبث أن تستأنف حالما يسحب قيصر جنوده . فاستقر رأيه على أنه لا مفر له آخر الأمر من توسيع سلطان روما ليشمل بلاد الغال كلها . وبدا له بصفة خاصة أنه إذا كان عليه أن يسيطر على الحدود المتاخمة لنهر الراين ، فلا بد له من العمل على إخضاع البلجيكيين في الشمال .





الراين ، حيث لم يستطع النجاة سوى أريوشتوس ونفر من رفاقه

يوليوس قيصر قاهر بلاد الغال



لقد أصبح قيصر الآن متفرغا لغزو بريطانيا (وكانت قيادته في بلاد الغال قد مدت لفترة خمس سنوات أخرى بموافقة لوكا Luca)، وما أن عاد قيصر إلى بلاد الغال حتى اشتعلت نيران الثورة المكبوتة. فلن قبيلة إيبورون Eburones يتزعمها أمبيوركس Ambiorix هاجمت الحامية الرومانية في أدواتوكا Aduatua، ونجحت بأساليب الخيانة والغدر في القضاء عليها. وقامت قبيلة نيرفي بمحاصرة كوينتوس شيشرون Quintus Cicero (شقيق الخطيب المشهور)، ولكن قيصر خف بنفسه إلى نجده وهزمهم. وحاولت قبيلة تريفي أن تهزم لاينوس Labienus وهو من ضباط قيصر، ولكن دون جدوى. ولم تنتشر الثورة إلى وسط بلاد الغال، باستثناء قبيلتي كارنوت Carnutes وسينون Senones، اللتين اتبع قيصر حيلهما سياسة الملائنة والتهديئة، قبل أن يتصدى لقبيلة إيبورون فيهمزها هزيمة نهائية، وإن كان زعيمها نفسه قد تمكن من الإفلات. وقد أصبح الآن واضحا أن الرومان يعدون الغالين رعاياهم Subjects، للاحلفاءهم Allies.

### آخر مقاومة للغالين

كانت الثورة الثالثة أشد هذه الثورات خطورة، لأن الغالين استطاعوا أخيرا أن يدفعوا بقائد مقتدر حقا، هو فرسنجتوركس Vercingetorix ربيب قبيلة أرفيرني Arvernian، فلقد انتهزوا الفرصة للقيام بالثورة عام ٥٢ قبل الميلاد في فترة غياب قيصر في إيطاليا، وحاولوا أن يقطعوا الطريق عليه ليحولوا بينه وبين فيالق جيشه. ولكن قيصر أفسد هذه الخطة بما عمد إليه من الزحف خلال جبال السيفين Cevennes. ولقد رأى فرسنجتوركس أن يباشر سياسة (حرق الأخضر واليابس)، بقصد الحيلولة دون حصول الرومان على أية مؤن، ولكنه لم يستطع التأثير على قبيلة بيتوريج Bituriges لتدمير عاصمتهم أفاريكوم Avaricum (بورج Bourges حاليا)، التي ما لبث قيصر أن نجح في الاستيلاء عليها وهي منيئة بالمؤن والأقوات. وتمكن فرسنجتوركس من هزيمة جنود قيصر عند جيرجوفيا Gergovia (جيرجوفى Gergovie حاليا) ولكنه اضطر لمعاناة حصار فرض عليه عند أليزيا Alesia (مون أوكسوا Mont Auxois حاليا). وبعد قتال شديد إلى حد ما نجح قيصر في هزيمة جيش الغالين الذي حاول فك الحصار. وفي النهاية لم يملك فرسنجتوركس سوى الاستسلام.

وهكذا تقدم قيصر شمالا من فيزونتيو في ربيع عام ٥٧ قبل الميلاد، واحتل موقعا منيعا (لعله قرب بيرى أوباك Berry-au-Bac) شمالي نهر أكسونا Axona (نهر الأيسن Aisne حاليا). والواقع أن الجيش البلجيكي لم يجسر على القيام بالهجوم، وسرعان ما تفكك. وقد بدا عندئذ وكأن قيصر لن يلتقي صعوبة جديدة في قهر بلجيكا كلها. ولكن حدث في وقت متأخر من عصر أحد الأيام، أن فوجي جيشه على غرة وهو منهمك في تحصين معسكر له قرب نهر سابيس Sabis (نهر السامبر Sambre حاليا)، وكانت المفاجأة من جانب قبيلة نرفي Nervii مع ثلاث قبائل أخرى شرسه. ولم ينقذ الرومان من الإبادة الماحقة سوى نظامهم الدقيق، واقتدائهم ببسالة قيصر الذاتية، وهما العاملان اللذان كتبوا لهم النصر في النهاية. وفي أثناء ذلك كان كراسوس Crassus الأصغر (وهو ابن حليف قيصر السياسي) قد ضمن ولاء القبائل الغالية في إقليم نورماندي Normandy وبريتاني Brittany، وبدأ أن بلاد الغال كلها (فيما عدا إقليم أكويتانيا Aquitania) قد أصبحت تحت سيطرة الرومان. بيد أن عمليات الغزو والفتح كانت سريعة متلاحقة أكثر مما ينبغي، حتى لكأن الغالين قد صعقتهم سرعة حركات قيصر ودقة تنظيم الجيش الروماني. وكان ثمة ثلاث حركات تمرد خطيرة تعين العمل على إخمادها قبل أن تصبح السيطرة الرومانية محكمة.

جاءت حركة التمرد الأولى من جانب قبيلة فينيتي Veneti في إقليم بريتاني والمرجح أن قيصر وقفها كان لخطط لغزو بريطانيا Britain، وكانت قبيلة فينيتي، وهي مشغولة بالبحر، تسيطر على التجارة مع بريطانيا، وهو ما خشيت معه أن تنتزع روما منها هذه التجارة. ولكي يجمع قيصر هذا التمرد، كان عليه أن يبني أسطولا بحريا. (وفي خلال ذلك أوفد كراسوس الأصغر لفتح إقليم أكويتانيا). وقد وقعت المعركة البحرية الحاسمة في خليج بسكاي Biscay. واستطاع الجنود الرومان شل



دينار Denarius من الفضة، تخليدا لانتصار قيصر على أريوشتوس

حركة السفن الفينيتية بقطع جبال أشرعهم، بمناجل مشدودة إلى أعمدة. وكان على قيصر بعد ذلك أن يعمل على صد القبائل الألمانية التي عبرت نهر الراين مرة أخرى في شمالي كولونيا Cologne هذه المرة. وبعملية غادرة من جانب قيصر، اعتقل زعماءهم الذين قدموا للمفاوضة معه، ثم أعمل في الباقي ذبحا وتقتيلا. وعندئذ اجتاز نهر الراين، وقام فوق ضفته الشرقية باستعراض محدود للعضلات لإظهار القوة.



# الرياح



يحدد فرق ضغط الهواء ، ويعين اتجاه هبوب الرياح .

## الانخفاضات والارتفاعات الجوية

إن التعبيرين اللذين يستخدمهما رجل التنبؤ الجوي Weather Forecaster عادة هما الانخفاضات والارتفاعات ، ومعناها على التوالي مناطق الضغط المنخفض والضغط المرتفع ، وتتاثر الرياح بهذه المناطق .

فعندما تسخن الشمس سطح الأرض ، تنتقل هذه الحرارة إلى الهواء الملاصق للسطح فيصعد . وتنتجم عن ذلك مناطق من الضغط المنخفض تعرف باسم ( السيكلون Cyclone ) أو الانخفاض الجوي العرضي . ومن المعتقد أن بعض مساحات

الضغط المنخفض الأخرى إنما تسببها في الأصل اضطرابات الجو العلوي . وعلى النقيض من ذلك ، هناك مناطق من الهواء البارد الذي يهبط ، تسمى مناطق الضغط العالي أو ( الأنطيسايكلون Anticyclones )\* ويميل الهواء لتحرك من الضغط العالي إلى الضغط المنخفض ، إلا أنه خلال حركته هذه ، ينحرف Divert تحت تأثير دوران الأرض Earth's Rotation . ولهذا السبب لا تتجمع الرياح مباشرة على السيكلون ، ولكن تلف وتدور من حوله . ( في نصف الكرة الشمالي ضد اتجاه عقرب الساعة Anti clockwise ، وفي نصف الكرة الجنوبي مع اتجاه عقرب الساعة Clockwise ) .



شكّلت الرياح المستمرة شجرة الزيتون القديمة المبينة هنا على هذا النحو .

من أين تأتي هذه القوة الغامضة القوية ؟

لطالما تساءل الإنسان البدائي عن الرياح Wind . ولقد ظن قدماء الإغريق أن أبولس Aeolus ، ابن جوبيتر Jupiter كان يسجن الرياح في كهوف ومغارات جزيرته ، بحيث راح يطلقها أو يهدئها حسب هواه .

وحتى في يومنا هذا ، لا يعرف العلماء سر كل الرياح ، إلا أن المفهوم أن سببها الرئيسي هو فرق ضغط الهواء Air Pressure الذي تحدده فروق درجات الحرارة والارتفاع Altitude . فعندما يكون الضغط منخفضا في مكان ما ، يسرى الهواء إلى ذلك المكان من بقعة أخرى مجاورة ضغطها أعلى . ويمكن للتلال والجبال أن تسبب هبوب الرياح كذلك ، نظرا لأن الهواء الذي على الأراضي العالية إنما يبرد بدرجة أسرع من تلك التي يبرد بها هواء البقاع المنخفضة ، وعلى ذلك يميل إلى السريان هابطا إلى أسفل .

وتسمى الرياح تبعا للاتجاه الذي تهب منه . فمثلا الرياح التي تقبل من الشمال إلى الجنوب تسمى شمالية ، ونسيم البحر Sea Breeze هو الذي يهب من البحر إلى الأرض .

## تأثير الرياح

تعتبر الرياح من أكبر معاول الهدم في الطبيعة . فإعصار الهاريكين Hurricanes يمكن أن يسبب خسارة تقدر بملايين الجنيهات ، إذ يقتلع المحاصيل من جذورها ، ويمزق أسقف المباني ، ويحرك الموج العظيم في البحر ، كما يحطم السفن على الشواطئ . ولقد ساعدت الرياح وعملت منذ القدم على تشكيل تضاريس

Contours الأرض ، بأن ظلت تزيل أعلى التربة ، وتعمل على تآكل Eroding الصخور والجبال . وساعدت الرياح الإنسان كذلك بأن جلبت المطر نحاصينه ، وأمدت سفنه وطواحينه بالقوة اللازمة لتحريكها .



قوس طبيعية من الصخر حفرتها الرياح

## قياس الرياح

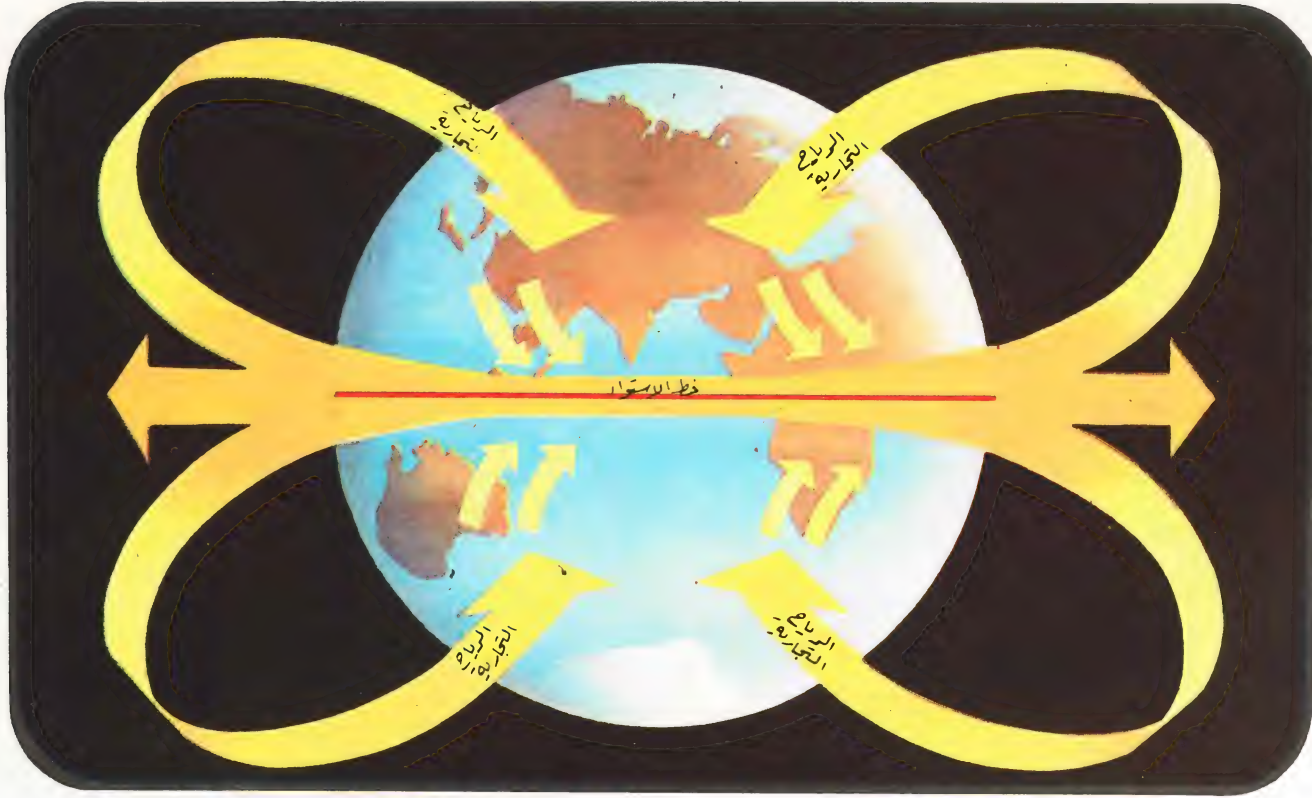
كثيراً ما تقاس الرياح بمقياس بيفورت Beaufort Scale المبين أدناه . وغالبا ما تكون نفحات الرياح Gusts أكبر بكثير من متوسط سرعتها ، فقد قيست نفحات زادت فيها سرعة الرياح على ١٠٠ كيلو متر في الساعة في مصر ، وعلى ٣١٠ كيلو مترات في الساعة في الهاريكين . والسرعات المعطاة في مقياس بيفورت هي السرعات المقاسة على ارتفاع ١٠ أمتار فوق مستوى سطح الأرض . وتتناقص سرعة الرياح بالقرب من السطح بسبب الاحتكاك مع السطح وما عليه من مرتفعات .

## مقياس بيفورت الخاص بقوة الريح

القوة	الاسم	العلاقة الخاصة بها على الأرض	متوسط السرعة ميل في الساعة
٠	ساكنة	يتصاعد دخان المداخن رأسيا	٠
١	هادئة	يتعين اتجاه الرياح بانحراف الدخان وليس بدوارة الرياح	٢
٢	نسيم خفيف	يشعر الإنسان بالريح على وجهه ، تتحرك دوارة الرياح العادية	٥
٣	نسيم منعش	تكتسب أوراق الشجر والأغصان الصغيرة حركة مستمرة ، وتنتشر الرياح الأعلام الخفيفة	١٠
٤	نسيم معتدل	تثير الغبار وقطع الورق المتناثرة ، وتتحرك فروع الشجر الصغيرة	١٥
٥	نسيم قوى	تبدأ الأشجار الصغيرة في التمايل ، تظهر موجات	٢١
٦	رياح شديدة	تهتز أفرع الشجر الكبيرة ويسمع صفير في الأسلاك البرقية	٢٨
٧	عاصفة معتدلة	تهز الأشجار بأكملها ويصعب السير ضد الرياح	٣٥
٨	عاصفة ناهضة	تقصف الأغصان الصغيرة ، ولا سبيل للسير ضدها بصفة عامة	٤٢
٩	عاصفة شديدة	تتلف المباني على نطاق ضيق ( تطيح بالمداخن واللافتات ونحوها )	٥٠
١٠	عاصفة هوجاء	قلما تحدث على اليابسة ، تقلع الشجر وتحدث تلفا بالغا بالمباني	٥٩
١١	زوبعة	قليلة الحدوث جدا ، تتلف مساحات واسعة	٦٨
١٢	إعصار	مايز يدعى	٧٥

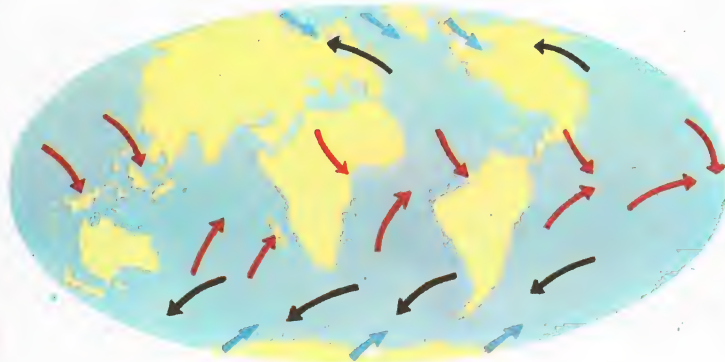
\* أحيانا يسميها بعض الناس تجاوزا ( الأعصار ) و ( اللاعصار )





**الرياح التي  
تهب بانتظام**  
هذه هي الرياح التي تهب  
بانتظام خلال معظم العام .  
وتوجد عند خط الاستواء  
Equator منطقة ساخنة من  
الهواء الصاعد ، تعرف باسم  
المنطقة الاستوائية ذات الضغط  
المنخفض . وعندما نتجه نحو  
القطبين في مناطق العروض  
المدارية (١٥-٣٥°) ذات  
الضغط المرتفع ، حيث يهبط  
الهواء بصفة عامة ، تهب الرياح  
من هذه المناطق نحو خط  
الاستواء ، وتعرف باسم الرياح  
التجارية Trade Winds .

ويسود فوق الجهات الوسطى  
من منطقة العروض المدارية  
هذه هواء ساخن هابط ورياح  
خفيفة ، بينما تهب من أطرافها  
الخارجية رياح تتجه إلى  
القطبين ، وتكون القطاعات  
Sectors الساخنة من هواء  
سلسلة الانخفاضات الجوية  
العرضية التي تتحرك نحو  
الغرب ، وتعرف باسم  
الغريبات Westerlies . وهناك  
رياح تهب بصفة عامة في الاتجاه  
المضاد للغريبات ، فتكون شمالية  
شرقية في نصف الكرة الشمالي ،  
وجنوبية شرقية في نصف الكرة



Hemisphere الجنوبي ، ويخرج هذا الهواء من منطقتي الضغط العالي على القطبين . وتحرك كل هذه الرياح  
وأحزمة الضغط نحو الشمال والجنوب متبعة الوضع الظاهري للشمس .

### الرياح الدورية أو الموسمية

تسبب المعدلات المختلفة للتسخين والتبريد لكل من الأرض والبحر فروقا في الضغط ، ينجم عنها نسيم البر  
والبحر ، وكذلك الرياح الموسمية Monsoons . ففي اليوم الذي تسطع فيه أشعة الشمس ، تسخن الأرض  
أسرع بكثير من البحر ، فيرتفع الهواء الذي من فوقها ، ويحل محله تيار من هواء البحر أو المحيط . أما أثناء  
الليل ، فإن الأرض تبرد أسرع من البحر ، ويبرد الهواء الذي فوقها فيندفع نحو البحر . وتعد مشاهدة هذه  
الظاهرة في المناطق المدارية . وتحدث التغيرات الموسمية في درجات الحرارة رياحا تهب من اليابسة في الشتاء ،  
ومن البحر في الصيف .

يهب النسيم أثناء النهار (إلى اليمين) من البحر إلى الأرض ، وأثناء الليل (إلى اليسار) يهب النسيم من الأرض إلى البحر .



### دورة الرياح التجارية .

### رياح الجبال

عندما توجد منطقة ضغط منخفض (أو سيكلون) على جنوب  
ألمانيا ، قد تعمل على سحب هواء من جنوب الألب . وتعمل الجبال  
على تحويل طبيعة هذه الرياح عند مرورها عليها . فأولا تجبر على  
الصعود ، ومن ثم تبرد ، ويتكاثف بخار الماء العالق فيها ويكون  
السحب التي تعطي المطر . وتطلق الحرارة بسبب تحول بخار الماء  
العلق في الهواء إلى نقط من الماء السائل ، وتحول تلك الحرارة

توزيع الرياح المنتظمة على الأرض .



تهب رياح الغولف جافة دافئة

دون برودة الهواء وتناقص درجة حرارته . وعندما يصل الهواء إلى قاعدة  
الجبال ، يكون قد فقد كثيراً من رطوبته ، ولكن احتفظ بجانب  
كبير من الدفء . وبالإضافة إلى ذلك ، فهو يسخن بسبب هبوطه  
فوق منحدرات الجبال ، فيهب على الوديان كرياح دافئة جافة .  
وتعرف هذه الرياح باسم «الفوهن Föhn» . ومن أمثلتها كذلك  
رياح (الشنوك Chinook) في شرق جبال الروكي ، والسامن  
Samun في إيران ، والسيروكو Sirocco التي تهب من هضبة شمال  
أفريقيا ، والشاليات الغربية Nor'westers في ألب نيوزيلندا .





## كاميرا التليفزيون

يحدث تحويل Conversion الأنماط الضوئية Light Patterns إلى إشارات كهربائية في صمام Tube الكاميرا التليفزيونية . وهي كآية كاميرا عادية ، تستخدم فيها مجموعة من العدسات لتركز بؤريا صورة مقلوبة للمشهد الذي تلتقطه ، ولكن الصورة لا تسقط على فيلم فوتوغرافي . وبدا من ذلك ، ففي نوع صمام الكاميرا المسمى « الإيكونوسكوب Iconoscope » ، تسقط الصورة على لوح معزول مصنوع من مادة الميكا Mica Plate . وهذا اللوح مغلف بعدد هائل من الحبيبات الدقيقة لمادة حساسة للضوء - تكون عادة أكسيد الفضة والسيروم - وكلها منفصلة ومعزولة كهربائيا عن بعضها بعضا .

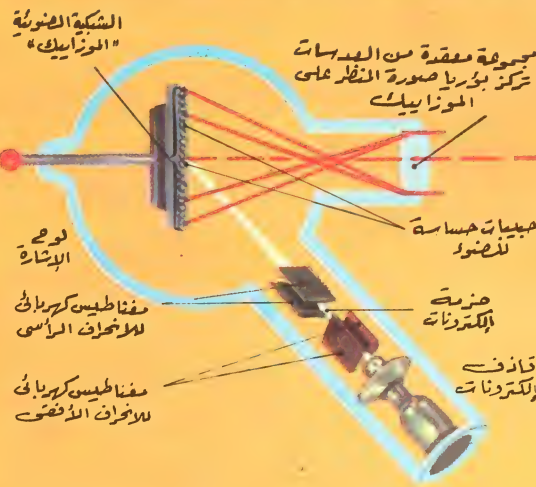
وعند سقوط الصورة الضوئية على الحبيبات ، يسرى تيار كهربائي من الحبيبات ، وتكتسب شحنة كهربائية موجبة . ويتوقف مقدار الشحنة على كمية الضوء الساقطة على الحبيبات . وعن طريق هذه الشبكة الضوئية « الموزاييك Mosaic » ، تتحول الصورة الضوئية المكونة من مساحات ثقبين سطوعا وإظلاما ، إلى شحنات كهربائية متفاوتة على مئات الحبيبات الحساسة للضوء .

وإذ كانت جميع الحبيبات معزولة عن بعضها بعضا ، فإنها « تحتزن » شحناتها لإنتاج « صورة من الشحنات » للمشهد الموجود أمام الكاميرا .

## قراءة الشبكة الضوئية «الموزاييك»

تحتزن كل حبيبة معزولة شحنتها ، ولكن الشحنات استاتيكية (ساكنة) ، فلا يسرى تيار كهربائي ، وعلى ذلك فإن النمط لا يمكن بعد إرساله على هيئة موجات .

وهو يغير إلى تيارات كهربائية بواسطة «قاذف إلكترونات Electron Gun» . ويبعث هذا القاذف بحزمة من الإلكترونات لها شدة ثابتة . وتمرر حزمة الإلكترونات أولا خلال مجموعتين من المغناطيسات الكهربائية ، يمكنها أن تحي الحزمة بمقدار يتناسب مع المجال المغناطيسي في داخلها . وتقوم إحدى المجموعتين بإحناء الحزمة أفقيا ، وتحتيها الحزمة الأخرى رأسيا .



رسم مبسط للإيكونوسكوب «صمام الكاميرا»

وتقوم مغناطيسات أخرى بالتركيز البؤري للحزمة على مساحة صغيرة جداً من الشبكة الضوئية (الموزاييك) . ولما كانت الإلكترونات Electrons جميعات سالبة الشحنة ، لذلك فعند اصطدامها بحبيبة موجبة الشحنة ، فإن بعضها يقوم بمعادلة الشحنة الموجبة ، ويحدث باقي الإلكترونات سريان تيار كهربائي في لوح الإشارة Signal Plate الموجود خلف لوح الميكا . وكلما كبرت الشحنة الكهربائية على الحبيبة ، يصغر عدد الإلكترونات المتروكة لحث التيار في لوح الإشارة .

وعلى ذلك ، ففي أية لحظة يقوم قاذف الإلكترونات « بترجمة » جزء واحد بالغ

الصغر من « صورة الشحنات » إلى تيارات كهربائية تتوقف شدتها على مقدار الشحنة الموجودة على الحبيبة ، وبالتالي على مدى سطوع أو إظلام الصورة الضوئية الأصلية .

ولتغطية الشبكة الضوئية (الموزاييك) بأكملها ، تتحرك الحزمة من جانب إلى آخر ، متخذة طريقها إلى أسفل خطا بعد خط ، تماما كتتحرك عينيك عند قراءة تلك صفحة كتاب . وكما أنك تقرأ حروفا مطبوعة ، كذلك فإن الحزمة الإلكترونية تقوم بمسح Scanning - أي عمل حركة متعرجة سريعة - نمط الشحنات المتباينة من حبيبة إلى حبيبة . وفي الوقت نفسه ، تقوم الحزمة بمعادلة كل حبيبة أثناء « قراءتها » ، وتعددها لتلقي شحنة جديدة .

## المرسلات

يبلغ الزمن الذي تستغرقه الحزمة الإلكترونية لمسح الموزاييك بأكمله  $\frac{1}{30}$  من الثانية . ويمكن أن تحتوي أية « مسحة » كاملة ٤٠٥ أو ٦٢٥ خطا أفقيا .

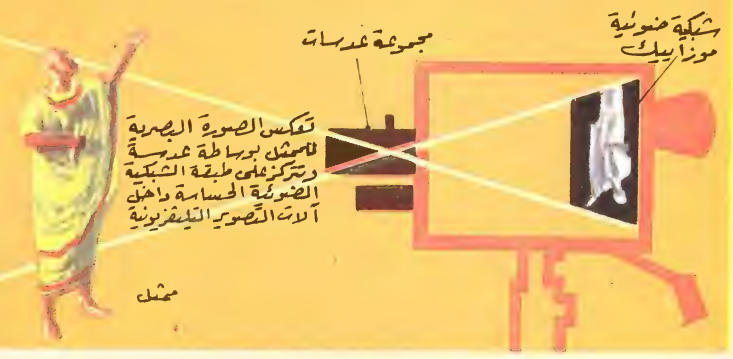
والمرحلة التالية في العملية التليفزيونية هي تكبير التيارات الكهربائية المختلفة المتولدة ، وتركيبها على موجة حاملة Carrier Wave بنفس طريقة الإشارات الضوئية للراديو . وتمرر موجة التضمين الحاملة إلى هوائي (إيرال) ، وترسل على هيئة إشعاع كهرومغناطيسي .

الشبكة الكاملة للهوائي الاستقبال التليفزيوني

## جهاز الاستقبال

يقوم هوائي الاستقبال الموجود على سطح منزلك باعتراض جزء صغير من الموجة المرسلة ، ويمرر إلى جهاز التليفزيون على هيئة تيار كهربائي متغير ، وهذا يحول إلى تيارات تشبه تلك التي صدرت من صمام الكاميرا . والمشكلة الآن هي تغيير تلك التيارات الجديدة ثانية إلى صورة .

ويتم ذلك في صمام أشعة الكاثود Cathode Ray Tube الذي يطلق عليه أحيانا اسم « صمام صورة التليفزيون »





# التليفزيون



أحدث التليفزيون Television ثورة في المجتمع . لقد قوبل بالنقد والاعتراض فقبل عنه إنه « أفيون الشعب » ، وإنه ليس سوى شاشة خادعة تخدر عقول الملايين ، فيحملون فيها كالمأخوذ ، ولا يتبادلون فيما بينهم سوى الكلمات التي تدعو إليها الضرورة الملحة . إلا أنه قد روى فيه كذلك قوة تعليمية وديموقراطية عظيمة : فهو يعلم الشعب ما يجري في العالم ، ويطلع على أحداث بلاده . فكيف يعمل التليفزيون ؟

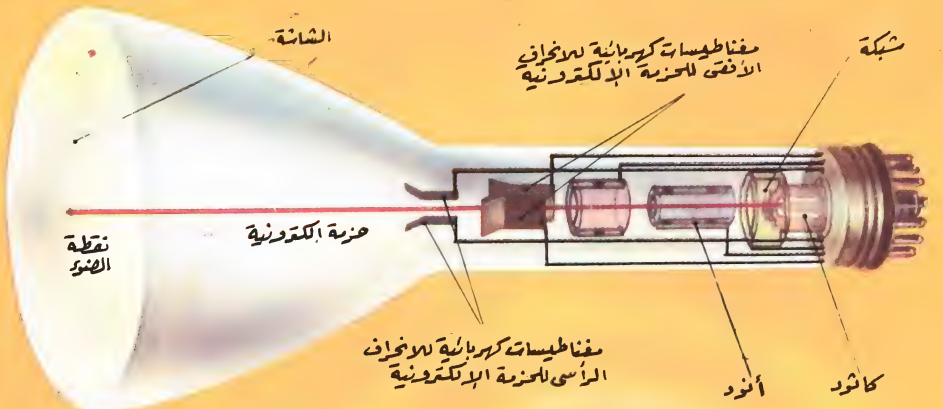
كاميرات التليفزيون أثناء تصويرها لمتشيلة .

Television Picture Tube - وهو يتكون من غلاف زجاجي يحتوي على عدة أنواح معدنية ( انظر الشكل الأسفل ) .

وما يحدث في صمام الصورة يشبه إلى حد كبير ما يحدث في صمام الكاميرا ، ولكن في تسلسل معكوس . فالكاثود ( الموجود إلى يمين الصورة ) يبعث بتدفق من الإلكترونات ، تنجذب إلى الأنود Anode الأجوف ، وتواصل سيرها بسرعة عالية عبر الأنود ، حيث تقوم مغناطيسات كهربائية بتركيزها على هيئة حزمة رفيعة تصدم الشاشة الموجودة في نهاية الصمام . وتتكون الشاشة من طبقة رقيقة من كبريتيد الكاديوم والزنك وكبريتيد الزنك ، تبعث بقعة صغيرة من الضوء عندما تصدمها الحزمة الإلكترونية ، وتتوقف شدة الضوء على شدة الحزمة .

وفي الوقت نفسه ، تدخل التيارات الكهربائية الملتقطة من الموجة المرسلة إلى شبكة Grid الصمام ، وهي لوح معدني يوجد بين الأنود والكاثود . وعند تغير التيارات الواصلة للشبكة ، فإن الجهد الكهربائي ( الفولتية ) يتغير كذلك ، وهذا يسبب تغير شدة حزمة الإلكترونات ، وبذلك تتباين البقعة الضوئية على الشاشة من حيث السطوع والإظلام .

وكما أنه في حالة صمام الكاميرا ، تقوم الحزمة الإلكترونية بمسح الشبكة الضوئية ، كذلك فإن



صمام أنود الكاثود ، أو صمام الصورة التليفزيونية

ليمكن نقل الموجات الصوتية Sound Waves بسرعة إلى مسافات بعيدة ، يجب تحويلها إلى موجات كهرومغناطيسية Electromagnetic Waves . وفي التليفزيون يجب أن يحدث نفس التغير لنمط صوتي - ولكن الأسلوب هنا أكثر تعقيدا .

فلإرسال صورة ما ، يجب تقسيمها إلى عدد كبير من المساحات الضوئية الدقيقة . وكل من هذه المساحات الدقيقة يجب تحويله بعد ذلك إلى إشارة كهربائية Electric Signal ، يجرى إرسالها ، والتقاطها عن طريق هوائي الاستقبال Receiving Aerial ، واستعادتها مرة أخرى كصورة داخل جهاز الاستقبال .

الحزمة في صمام الصورة تسمح الشاشة . ( ترسل إشارات كهربائية خاصة مع الصورة لضمان التوافق الزمني لحركتي المسح ) . وبهذه الكيفية تتكون صورة على شاشة التليفزيون ، تتناظر بالضبط مع الصورة التي تسجلها الكاميرا التليفزيونية في الاستوديو .



يجرى التحكم في الحركة المتعرجة للحزمة الإلكترونية بواسطة مغناطيسات كهربائية وتتحرك الحزمة أثناء مرورها خلال المجال المغناطيسي ، وكلما زادت قوة المجال يزداد الانحراف .

يرجع ذلك ، أولا ،

إلى أن الصورة تدوم على

العين البشرية جزءا من الثانية بعد وقوع الضوء على شبكة العين ، بحيث نستمر في رؤية إحدى الصور بعد أن تكون قد اختفت فعلا من على الشاشة . وثانيا ، فالشاشة تكون متألفة ، بحيث تواصل مساحة فيها بعضا للضوء حتى بعد أن تكون حزمة الإلكترونات قد صدمتها وتجاوزتها .

وهذان العاملان يضمنان معا أن تظل إحدى الصور في أدمغتنا حتى تظهر الصورة التالية لها ، وهذا هو السبب في أن الصورة التليفزيونية « المتحركة » ليس لها اهتزاز واضح .

## الترددات

الإشارات التليفزيونية تشبه الموجات الصوتية في أنها ترسل عبر مسافات طويلة باستعمال موجات كهرومغناطيسية ، ولكن الإشارات التليفزيونية تحملها موجات ذات ترددات أعلى بكثير . وتختلف الترددات من دولة إلى دولة ، ولكن غالبية المحطات التليفزيونية تستعمل ترددات تقع فيما بين ٥٠ و ٩٠٠ ميجاسيكل Megacycles في الثانية .

لحوائط الاستقبال

جهاز الاستقبال التليفزيوني ويحتوي على صمام أنود الكاثود



لحوائط الإرسال

الضئ التي يركبها الإشارات المستقبلية من الكاميرا التليفزيونية على سوية خاصة عالية التردد







## الزواحف

منذ ٢٧٠ مليون عام ، بدأت بعض الحيوانات ترك الماء ، وقد تحولت تدريجاً إلى برمائيات ثم إلى

الموجودة في أجزاء مختلفة من العالم ، تركيبات صحيحة لهذه الزواحف العملاقة . ولقد بلغ طول البرونتوسورس Brontosaurus ٢٤ متراً ، وتراوح وزنه بين ٣٥ - ٤٠ طناً . وكان الديبلودوكس Diplodocus يماثله شكلاً وحجماً تقريباً ، وكان الإجانودون Iguanodon يقف على أرجله الخلفية التي كان طولها يبلغ حوالي ٥ أمتار ، مماثلاً كنجارو Kangaroo عملاقاً . كل هذه الحيوانات صُنفت مع الحيوانات المسماة بالديناصورات Dinosaurs ، ويمكن مشاهدة هيكل هذين الحيوانين الأخيرين في متحف التاريخ الطبيعي بلندن . وكانت توجد كذلك زواحف تعرف بالحيوانات المجنحة الأصابع Pterodactyls ، وكانت تطير بأجنحة جلدية مثل الخفافيش ، وكان امتداد الجناحين عند بعضها يصل إلى أكثر من ٨ أمتار . كانت تعيش في البحار كذلك زواحف كبيرة لبعضها أعناق طويلة ضخمة .

لقد سادت الزواحف العالم لمدة ١٠٠ مليون عام ، ولكنها فقدت سيادتها بظهور مجموعة من الحيوانات أكثر رقياً ، وهي الثدييات Mammals . واليوم ليس للزواحف مكانة هامة في العالم . وقد يبلغ طولها في حالات نادرة ١٠ أمتار ، وعدد الأنواع الموجودة الآن، والتي مازالت كبيرة ، أقل بكثير من تلك التي كانت توجد في الأزمان الغابرة عندما كانت هي السائدة . ويعرف اليوم حوالي ٥٠٠٠ نوع من الزواحف مصنفة كالآتي :

ثعابين ( رتبة حرشفيات Squamata ) ٢٣٠٠ نوع

سحالي ( رتبة حرشفيات Squamata ) ٢٥٠٠ نوع

تماسيح ( رتبة التماسيح Crocodilia ) ٢٠ نوعاً

سلاحف برية وبحرية ( رتبة السلاحف Chelonia ) ٢٥٠ نوعاً

وثمة رتبة خامسة هي رنكوسفاليا Rhynchocephalia وتحتوي على نوع واحد هو التواتارا Tuatara ، الذي يعيش في نيوزيلندا ، وهي بلد لا توجد به ثدييات أو ثعابين محلية . وللتواتارا ، وهي نوع حي من الحفريات Living Fossil ، الكثير من صفات الزواحف البدائية الأولى .

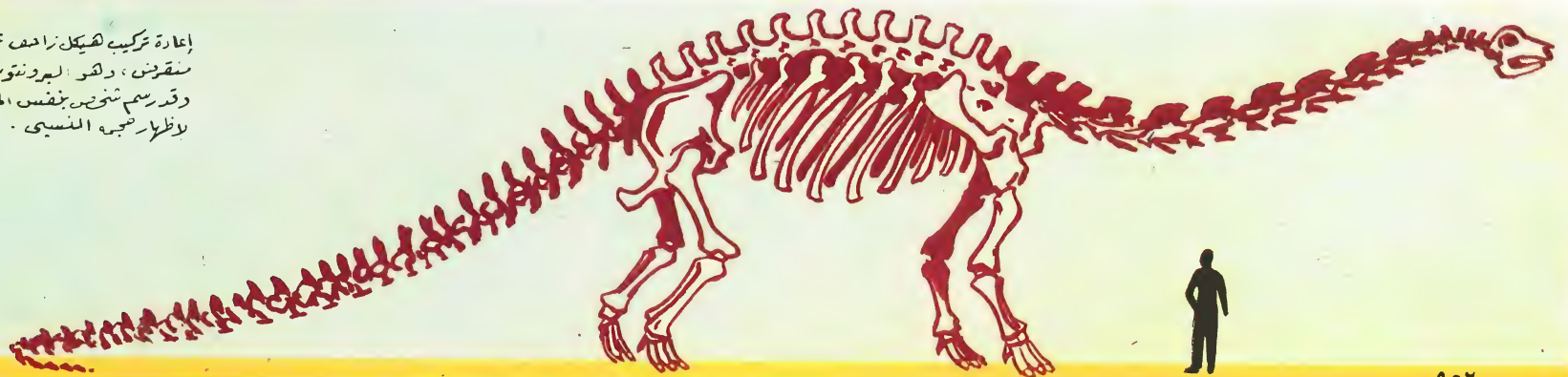
من المحتمل أن يكون تاريخ الزواحف Reptiles قد بدأ منذ ٢٧٠ - ٣٠٠ مليون عام أثناء العصر الجيولوجي المسمى بالكربوني Carboniferous . ففي ذلك الوقت ، كانت الحيوانات تعيش في الماء ، ومن الحيوانات الفقارية Vertebrate ، كانت البرمائيات Amphibians هي الوحيدة التي جازفت بالخروج إلى الأرض ، ولكنها لم تستطع الابتعاد كثيراً عن الماء . ومرد ذلك إلى أنها تضع بيضاً ليست له قشرة تحميها من الجفاف ، وعلى هذا فيجب أن يوضع في الماء ، وكذلك لأن صغارها ما زالت حيوانات مائية Aquatic Animals تنفس بالخياشيم Gills . ويضع القليل من البرمائيات الحديثة ( السلمندرات Salamanders و ضفادع الأشجار ) بيضه خارج الماء ، ولكنه يمد دائماً بوسائل لحفظه رطباً ، ولقد كان لدى بعض البرمائيات الأولى القدرة على وضع بيض مغطى بجلد أو قشرة لا تنفذ الماء ، حتى يمكنها أن تعيش في الهواء ، وفي نفس الوقت تتكون رئات للصغار قبل الفقس ، حتى تتمكن من الحياة منذ البداية ، غير معتمدة على الماء ، وهذه المخلوقات ، وهي من سلالة البرمائيات ، كانت أولى الزواحف .

وحتى بداية القرن الأخير ، كان الأمر يلتبس بين الزواحف والبرمائيات . وكان التمييز الرئيسي بينهما هو الطريقة التي تضع بها البيض . فالبرمائيات رغم أنها قد تعيش وهي يافعة على الأرض ، إلا أنها لا بد أن تضع بيضها في الماء أو في أماكن عالية الرطوبة ، أما الزواحف فتضع بيضها على الأرض ، حتى ولو كان الحيوان يعيش في الماء كالتماسيح Crocodiles ، والسلاحف البحرية Marine Turtles . بالإضافة إلى ذلك ، فإن البرمائيات حديثة الفقس ( الكائنات التي نطلق عليها اسم أبو ذنبية Tadpoles ) تعيش في الماء وتنفس بالخياشيم .

### الزواحف البدائية

كانت الزواحف الأولى مخلوقات متوسطة الحجم ، ولكنها في عصر جيولوجي تال لذلك ، نمت إلى وحوش خيالية تختلف تماماً عن الزواحف الرفيعة الصغيرة التي تمثلها زواحف اليوم النموذجية . وقد كون العلماء من بقايا الحفريات Fossil Remains

إعادة تركيب هيكل زاحف عملاق  
منقرض ، وهو البرونتوسورس  
وقد رسمت هذه الحفريات بمقياس  
بالإنجليزية النسبية .







لي حيوانات برية ، هي الزواحف الأولى ، ثم تمت بعض هذه الحيوانات إلى وحوش لها حجم ضخم .

## الثعابين

بعض هذه الزواحف سام Venomous . لها أنياب حادة مجوفة تحقن بها سما قويا قاتلا ، وبهذه الطريقة تقتل فريستها قبل ابتلاعها . وجلدها قرني مغطى بجرشيف Scales صغيرة . وعلى الرغم من كونه مرنا إلى حد ما ، إلا أنه لا يسمح بنمو الثعبان ، ولذلك ينسلخ الجلد عدة مرات سنويا . والثعابين تزحف خلال شقوق صغيرة ، وبين سيقان النباتات الغليظة لتتخلص من جلدها القديم بسلخه . ولسان الثعبان رفيع ومشقوق ، ويمكن خروجه حتى ولو كان الفم مغلقا ، من خلال شق في وسط الشفة العليا . واللسان مزود بأعضاء حس للتذوق والشم ، ويخرجه الثعبان ويدخله لكي يكتشف ما يحيط به ، كما يشم الكلب طريقه .

## السحالي

تختلف الزواحف في الحجم من بضعة سنتيمترات إلى ما يقرب من ٤ أمتار . ولها غالبا رؤوس وأجسام طويلة ، ودائما أربع أرجل مزودة بمخالب ، وفي بعض الأنواع تكون الأرجل صغيرة جدا أو معدومة . والدودة البطيئة الإنجليزية ، بالرغم من أنها تظهر كثعبان ، إلا أنها في الواقع سحلية Lizard عديمة الأرجل . والسحالي شأنها شأن الثعابين ، تسليخ Shed جلدها وتستخدم لسانها للكشف عما يحيط بها ، وتستخدمه بعض الأنواع في القبض على الفريسة . وهذا ما تفعله الحرباء Chameleon ، وهي توجد غالبا في أفريقيا ومدغشقر ، ويمكنها أن تحرك عينيها مستقلتين عن بعضهما تماما .

## التماسيح

التماسيح Crocodiles هي أكبر الزواحف التي تعيش على الأرض اليوم . وجلدها سميك جدا ، وخاصة على الظهر حيث يكون مدعم بصفائح قرنية ذات أشكال وأحجام مختلفة . والتماسيح مائية ، تسبح بذيولها ، وهي محتفظة بأطرافها موضوعة على أجسامها بإحكام . ويمكنها ابتلاع فريستها تحت الماء لوجود ثنية Flap أو صمام Valve من الجلد في الجهة الخلفية من حلقها ، تتمكن عن طريقه من غلق أنابيب الهواء ، وإبعاد الماء عن رئاتها . والقاطور Alligator نوع خاص من التماسيح .

## السلاحف البرية والبحرية

إن أهم مميزات هذه الحيوانات هي الصدفة Shell المقسمة إلى جزئين ، الدرع أو القصعة Carapace التي تغطي ظهر السلاحف ، والدرقة Plastron وتحمي أسفلها . وتغطي عادة كلا من القصعة والدرقة صفائح قرنية قد تنمو جنباً إلى جنب ، أو قد تغلف بعضها بعضا . وتنمو هذه الصفائح بتكوين صفيحة أو قشرة جديدة كل عام تحت القشرة القديمة . ونظرا لأن الصفيحة الجديدة أكبر ، فإن حوافها تبرز فوق الصفيحة القديمة . والسلاحف Tortoise عديمة الأسنان ، ولكن فكها ينتهيان بمنقار قرني لقطع وتمزيق الطعام . وقد تعيش السلاحف إلى ما يزيد على مائة عام ، وربما فوق المائتين . والأنواع التي تعيش على الأرض تسمى السلاحف البرية ، بينما السلاحف البحرية Turtles تعيش في الماء .



الكوبرا



حرباء



تمساح



سحفاة تمساق من  
حرباء جالابايسوس



## الطاقة من اليورانيوم

إن الاستخدام الرئيسي لليورانيوم اليوم ، هو كوقود في محطات التوليد النووية . ويحتوي اليورانيوم الطبيعي المستخرج من الخام ، على نوعين من الذرات أو نظيرين Isotopes لليورانيوم . ويحتوي أحدهما ويسمى U235 على ٩٢ بروتونا . ١٤٣ نيوترونا (٢٣٥ جزيئاً المجموع) ، أما الثاني وهو U238 فإن به ٩٢ بروتونا و ١٤٦ نيوترونا ، ويحتوي اليورانيوم الطبيعي على ١٤٠ ذرة U238 لكل ذرة واحدة من U235 . وإذا اصطدم نيوترون حر بذرة من U235 فإنها قد تنشط إلى شطرين هما نفس الوزن تقريباً ، فهي إذا قابلة للانشطار Fissile . ثم هي بالإضافة إلى ذلك سوف تعطي نيوترونين أو ثلاثة تندفع منها بسرعة ، وسوف تعطي أيضاً كمية كبيرة من الطاقة ، ويمتص U238 النيوترونات السريعة بسهولة أكبر ولكنه غير قابل للانشطار ، إذ تبقى النيوترونات في النواة Nucleus ، وينطلق شعاع من أشعة جاما Ray .

ويكون اليورانيوم في المفاعل النووي Nuclear Reactor على شكل قضبان تفصلها كتل من الجرافيت Graphite تعمل كمطفات Moderators ، أي إنها تخفف من سرعة النيوترونات الناتجة عن انشطار U235 حتى يقل احتمال امتصاصها وضياعها في U238 ، كما أن النيوترونات البطيئة تشطر U235 أسهل من النيوترونات السريعة . وتنسج كمية U238 والجرافيت وغيرها من المواد الممتصة ، بحيث ينجح نيوترون واحد فقط من النيوترونين أو الثلاثة الناتجة عن انشطار نواة U235 في شطر نواة أخرى . وهذه بدورها تعطي نيوترونين أو ثلاثة ، ينجح واحد منها فقط في شطر نواة أخرى وهلم جرا ، وهذه الطريقة يظل عدد النويات ( جمع نواة ) المنشطرة في أي وقت ثابتاً . وبذلك يمكن السيطرة على التفاعل ، ويمكن استخدام الحرارة الناتجة من عملية الانشطار في تحويل الماء إلى بخار ، واستخدام البخار في إدارة توربين Turbine يولد الكهرباء .

لنفرض أننا فصلنا U235 عن U238 ، ووضعنا كمية كافية من U235 النقي مع بعضها . وعندما يحدث الانشطار الأول ، فإنه يعطي مثلاً ثلاثة نيوترونات تصطدم بثلاث نويات أخرى من U235 ، وستعطي كل منها بدورها ثلاثة نيوترونات أخرى ، وبذلك يكون المجموع ٩ ، وهذه تتسبب في انشطار تسعة نويات أخرى ثم ٢٧ ، ٨١ ، ٢٤٣ وهلم جرا . ولا يمكن السيطرة على هذا النوع من التفاعل الذي يحدث بسرعة كبيرة مع تفجير مفاجئ وهائل للطاقة ، وهذا هو أساس القنبلة النووية .



أورتيثيت متبلر

أهزمة من البتسبلند سوتة أورمبلتة فكت المرو الكوارتز



كتلة من يورانييت

اكتشف اليورانيوم Uranium عام ١٧٨٩ على يد العالم الألماني كلاپروت Klaproth ، الذي استطاع أن يفصله من خام البتسبلند Pitchblende . وقد أطلق اسم يورانيوم على هذا العنصر النادر لتخليد ذكرى اكتشاف الكوكب أورانوس Uranus بواسطة هيرشل Herschel في عام ١٧٨١ . وقد اعتقد كلاپروت أنه حصل على فلز اليورانيوم ، ولكن ظهر فيما بعد أنه استطاع فقط أن يحصل على أكسيد اليورانيوم ( يو أ ٢  $UO_2$  ) ، ولم يتم فصل الفلز إلا في عام ١٨٤١ .

### صفات خامضة

بين كلاپروت أن أملاح اليورانيوم تعطي لونا أصفر هادئاً أو برتقالياً إذا أضيفت إلى المسحة الزجاجية Glaze التي تغطي بها الآنية الفخارية . وقد استخدمت في القرن التاسع عشر كميات قليلة من مركبات اليورانيوم كواد فوتوغرافية . ولكن اليورانيوم ، أثقل العناصر المعروفة ، لم يصبح موضع اهتمام خاص إلا في عام ١٨٩٦ . ففي ذلك العام كان هنري بيكريل Henri Becquerel يحصص عدداً من المواد المتألقة Fluorescent ، ومن بينها ملح من أملاح اليورانيوم .

وفي يوم من الأيام ، وضع بيكريل كمية من ملح اليورانيوم في درج يحتوي على بعض الألواح الفوتوغرافية . ومع أن الألواح كانت ملفوفة في ورق لحمايتها ، إلا أن بيكريل وجد لديهته عند تحميمها أنها فسدت ، كما لو كانت قد تعرضت للضوء . وعندما مضى يتقصى هذا العارض الغريب ، وجد أن اليورانيوم هو المسئول ، وأن أملاح اليورانيوم بثت إشعاعاً يستطيع أن ينفذ خلال المواد الصلبة ، ويؤثر على لوح فوتوغرافي .

وقد سميت هذه الخاصة Property النشاط الإشعاعي Radio-activity ، وكان اليورانيوم أول مادة مشعة أمكن الحصول عليها ، وقد تم فصل الراديوم أيضاً من البتسبلند ، حيث ينشأ نتيجة لتكسر Breakdwon اليورانيوم المشع .

### الخواص الكيميائية

فلز اليورانيوم ذو قابلية للتفاعل . إذا سخن يتحد مباشرة مع الأوكسيجين ومع الهالوجينات Halogens (الفلور ، الكلور ، البروم ، اليود) . وعند ٥٢٥٠ - ٥٣٠٠ م° يتحد مع الأيدروجين مكوناً الأيدريد  $UH_3$  . ويكون مع الأحماض أملاح ثلاثية ورباعية التكافؤ ، وقد يكون خاسئاً أو سداسئاً التكافؤ . وسادس فلوريد اليورانيوم (  $UF_6$  ) مركب يغلي في درجة حرارة منخفضة ، وذو أهمية في فصل U235 عن U238 .

### أماكن وجود اليورانيوم

يوجد اليورانيوم في معادن كثيرة ، ولكن الخامات الرئيسية ، وهي مصورة على هذه الصفحة هي يورانييت Uraninite ( يو أ ٢ ، يو أ ٢ المتبلورة ) ، وبتسبلند ( خليط من يو أ ٢ ، يو أ ٢ أسود وبتشي « مزفت » Pitchy ) ، وأوتونيت Autunite ( مركب من يورانييل الفوسفات الكالسيوم ) . وفي العالم الغربي توجد الرواسب الرئيسية في كندا ، وجنوب أفريقيا ، والولايات المتحدة ، وفرنسا وإستاليا ، والكونغو . وتوجد رواسب هامة في وسط أوروبا وروسيا .

### الخواص الطبيعية

العدد الذري ٩٢ . الوزن الذري ٢٣٨,٠٠٧ . نقطة الانصهار ١١٣٣ م° . نقطة الغليان ٣٨٠٠ م° . الكثافة ١٩,٠٥ جم/سم³ . واليورانيوم مرن Ductile ( يمكن سحقه على شكل أسلاك ) ، وطروق Malleable ( يسهل تشكيله ) . وهو من ناحية المظهر فلز فضي لامع .



# الملك المطلقة في فرنسا

ومن الطريف أن نعلم كيف أن مجلس طبقات الأمة قد فشل في الحد من نمو السلطة الملكية في فرنسا . أما في إنجلترا فإن القرن السابع عشر شاهد انتصار البرلمان ، بينما في فرنسا كان يشاهد انتصار الملك .

إذن فما هو السبب في أن مجلس طبقات الأمة لم ينجح إطلاقاً في أن يصبح قوة هامة في البلاد ؟ هناك عدة أسباب لذلك . فهو بخلاف البرلمان الإنجليزي لم تكن له سلطة الرقابة المالية ، وكانت للملك وسائل كثيرة ليجمع بها الأموال دون أن يضطر للالتجاء للمجلس . وفضلاً عن ذلك ، فإن المجلس لم يكن يجتمع بانتظام ، بل كان اجتماعه لا يتم إلا إذا أراد منه الملك أن يصدر تأييده لقرار اتخذه فعلاً ، ولم يكن الملك يعتبر هذا التأييد ضرورياً ، ولكنه كان ليجرد الشكل . وربما كان أهم أسباب افتقار المجلس لأي نفوذ ، أن أعضائه لم يكن بينهم أى اتحاد ، ذلك لأن هؤلاء الأعضاء إنما كانوا يمثلون طبقاتهم فحسب ، ولم يحدث أن اتفقوا على تكوين جبهة مشتركة ضد الملك .

## نمو الملكية المطلقة

ظل لويس طوال حياته يذكر التجربة المريرة التي مر بها في طفولته أيام ثورات الفروندي Fronde . كان ذلك في عام ١٦٥٢ ، عندما ثار أشرف الفرنسيين بمساعدة القوات الأسبانية ضد حكومة الملكة آن النمساوية أم لويس ، ورئيس وزرائها المكروه وهو الكردينال مازارين . واستعرت نيران الحرب الأهلية في باريس ، واقتحم الثوار حجرة نوم الملك الطفل في قصر اللوفر Louvre .

لقد صمم لويس على ألا يتيح للأشراف الفرنسيين أن يحصلوا على كثير من السلطة إطلاقاً . وكان يؤيده في ذلك العامة من الشعب الفرنسي الذين أيقنوا أن وجود ملك أوتوقراطي Autocratic King قوى هو السبيل الوحيد لإيقاف الأشراف عند حدهم . وكلنا يعلم كيف أن لويس أحال هؤلاء الأشراف إلى مجموعة من المتملقين الذين لا ضرر منهم ، وذلك بأن جعلهم يعيشون في فرساي Versailles ، ويضيعون وقتهم وثرواتهم في مختلف الأنشطة التافهة .

ولم يترك لويس للأشراف أية فرصة لإبداء الرأي في حكومة البلاد ، وكان يحكم بمفرده عن طريق لجان ووزراء من الطبقة المتوسطة مثل جان باتيست كولبير J.B.Colbert . كان هؤلاء الوزراء يدينون بكل شيء للويس ، وكان غرضهم الوحيد هو أن يعجب العالم بعظمة فرنسا وملكها .

لقد أحال لويس الملكية إلى مهنة جادة ، وكان يعمل ما لا يقل عن ست ساعات يومياً ، وبالرغم من أنه لم يكن بالرجل النابه ، إلا أنه كان شديد الحساسية ، وكان يتمتع بذاكرة ممتازة . على أن عيبه الوحيد أنه كان يحب التعلق ، وليس هذا بالأمر المستغرب إذا نظرنا إلى الجو الذي كان يعيش فيه ، لقد كانت أوروبا كلها مبهورة بفخامة البلاط الفرنسي في فرساي ، وكان لويس مركز الإشعاع بالنسبة للجميع ، كان كالشمس ، والأشراف الذين جردوا من نفوذهم يحومون حولها كالفرشات .

## الصراحة

كان يمكن أن تعني الملكية المطلقة الأمن والرخاء ، ولكن لسوء الحظ لم يكن لويس الرابع عشر قانعاً بأن يكون رمزاً للقوة داخل بلاده ، فأراد أن يخلد لنفسه ذكرى كمحارب بارع ، وكانت النتيجة أن فرنسا ظلت مشتبكة في سلسلة من الحروب طيلة ٤٠ سنة . وكانت ثروتها وقوتها المتزايدة موضع حسد كل أوروبا ، ولكن تلك الثروة وتلك القوة قد تأسستا على حساب الشعب الذي بدأ ينوء تحت وطأة الضرائب التي تراكت عليه ، في حين كان الأشراف ورجال الدين ينعمون بحياة رغدة سهلة . ولم يكن لويس الخامس عشر ولا السادس عشر من القوة بحيث يمكنهما فرض الإصلاح ، ولا من الذكاء بحيث يدركان أن الشعب لا يمكن أن يظل جوعاناً ومظلوماً إلى الأبد . لذلك فقد كانت الثورة الفرنسية (١٧٨٩) وسقوط الملكية أمراً محتوماً .

كان لويس الرابع عشر يتولى السلطة المطلقة في فرنسا بدون الرجوع إلى الدستور .



عندما بلغ لويس الرابع عشر Louis XIV الثالثة والعشرين من عمره ، أعلن أنه سيتولى أمور الحكومة الفرنسية ، وأنه سيصبح رئيس الوزراء . كان ذلك في عام ١٦٦١ ، وهو العام الذي توفي فيه الكاردينال مازارين Cardinal Mazarin . ومنذ ذلك العام وحتى وفاته في عام ١٧١٥ ، أخذ لويس يؤسس تدريجياً نظاماً يعرف باسم الملكية المطلقة Absolute Monarchy . وطبقاً لهذا النظام ، كان الملك هو السلطة العليا Supreme Power في البلاد . وقد كان لويس هو وشعبه يعتقدان أن هذه السلطة مستمدة من الله مباشرة ، فلم يكن أحد ليناقله قراراته ، وكان باستطاعته أن يسن القوانين وأن يلغها ، ويعلن الحرب ، ويفرض الضرائب ، كل ذلك دون الحاجة لاستشارة أحد .

كانت الثغرة النظرية الوحيدة في سلطة الملك هي مجلس طبقات الأمة States General ، وهو ما يشبه تقريباً البرلمان الإنجليزي ، ولو أن هذا الأخير كان في القرن السابع عشر يملك نفوذاً كبيراً لكنه أخيراً من إجبار الملك على الرضوخ لإرادته ، في حين أن مجلس طبقات الأمة لم يكن له أى نفوذ على الإطلاق . والواقع أن لويس الرابع عشر لم يدع هذا المجلس للانعقاد إطلاقاً طيلة مدة حكمه ، فقد كان لويس يحكم البلاد بوساطة وزراء الذين كانوا يتلقون الأوامر منه ، وكان باستطاعته أن يعزلهم متى شاء .

## مجلس طبقات الأمة

إن منشأ مجلس طبقات الأمة يبدو غامضاً ، فلقد بدأ في العصور الوسطى ، وكان يتكون من أشخاص يدعون لتقديم « المساعدة والنصح » لبلاط الملك . وكان المجلس عبارة عن جمعية من الأشخاص الذين يمثلون الطبقات الثلاث التي يتكون منها المجتمع الفرنسي ، وهم الأشراف Nobility ، ورجال الدين Clergy ، والطبقة الثالثة Third Estate أو طبقة العامة ، التي كانت تتكون أساساً من أفراد الطبقة المتوسطة من سكان المدن .

كان أول اجتماع لهذا المجلس في عام ١٣٠٢ ، عندما طلب منه أن يؤيد فيليب الرابع Philippe IV في صراعه مع البابا بونيفاس الثامن Boniface VIII ، وكان آخر اجتماع له في عام ١٧٨٩ قبيل نشوب الثورة الفرنسية The French Revolution . وفي خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر كان المجلس يجتمع كثيراً ، ثم أصبحت اجتماعاته بعد ذلك نادرة خلال القرن السادس عشر ، ولم يجتمع سوى مرة واحدة في القرن السابع عشر ، وكان ذلك في عام ١٦١٤ ، كما كان آخر اجتماع له قبل الثورة الفرنسية .



# حرب السنوات السبع



وليام بيت الذي قاد حروب بريطانيا، وكان المخطط لانتصارها.

فعليا تحت الإشراف الفرنسي . وفي نفس الوقت ، فإن روسيا اجتاحت بروسيا الشرقية. وهكذا بات فرديريك في محنة باعثة على اليأس . ولكنه مالبت أن حقق انتصاراتين ضخمتين ، أحدهما في روسباخ Rossbach ( الخامس من نوفمبر ) ضد الفرنسيين والأمراء المؤيدين للحكم الإمبراطوري ، والثاني في لوثن Leuthen ( الخامس من ديسمبر ) ضد النمسيين ، الذين طردوا بذلك من سيليزيا Silesia. ولقد أبرز هذان الانتصاران أن فرديريك يعدوا أحدا من ألمع العسكريين في عصره أو في أي عصر آخر . وقد أصبح الآن يمكن فسخ

اتفاقية كلوسترزيفين ، وإعادة ثقة بريطانيا في حليفها .

وكانت بريطانيا منذ شهر يونيو من نفس هذا العام ١٧٥٧ ، قد أصبحت تحت إشراف واحد من أكابر قادتها في التخطيط الحربي ، وهو وليام بيت William Pitt الأكبر . وقد اتخذ الترتيبات لإرسال مزيد من المساعدة إلى أبناء إقليم هانوفر ، الذين كانوا الآن تحت قيادة موهوبة هي قيادة فرديناند أوف برنسويك Ferdinand of Brunswick. أما الفرنسيون فقد ردوا على أعقابهم ، ونجح فرديناند في صددهم حتى نهاية الحرب ، وبهذا خفف الضغط على فرديريك . والواقع أن هذه كانت إسهاما حاسما في مجريات الحرب .

لقد أصبح في وسع فرديريك الآن مهاجمة النمسيين . ولكنه استدعى فجأة في صيف عام ١٧٥٨ إلى الجبهة الشرقية للتعامل مع الروس . وفي شهر أغسطس فاز في معركة كبرى عند زورندورف Zorndorf ، قبل عودته لمقاتلة النمسيين ، الذين أحقوا به هزيمة كبرى عند هوشكيرش Hochkirch في الرابع عشر من شهر أكتوبر . على أن القائد النمسي داون Daun قصر في استغلال انتصاره ، الأمر الذي مكن فرديريك من الانسحاب بغير هزيمة .

بل إن فرديريك استطاع أن يعايش سنتين أخريين للحرب ضد مفارقات هائلة . إن اقتداره في تحويل كارثة إلى نصر كان مثار دهشة أوروبا بأسرها . ولكن كان من المحتم أن تنضاض موارده بأسرع مما تضادلت موارده أعدائه ، بما لديهم من تعداد ضخم للسكان ، وهكذا لقي فرديريك هزيمة منكرة على أيدي الروس عند كونرسدورف Kunersdorf في أغسطس عام ١٧٥٩ ، وإن تركوه ينسحب لكي يحشد جيشا جديدا . وفي عام ١٧٦٠ ظفر بانتصاراتين فريدين ضد النمسيين ، وفي ليغنيتز Liegnitz ( الخامس عشر من شهر أغسطس ) وفي تورجاو Torgau ( الثالث من نوفمبر ) ، وذلك في وقت زاد فيه التصميم في القيادة النمسية إلى حد كان ينبغي أن يكفل لها هي النصر . وفي عام ١٧٦١ استمر فرديريك ، وهو يدرك أنه الهزيمة ، ماضيا في زحفه بغير أدنى كلال من معركة إلى معركة . ولكن أعدائه كانوا يطبقون عليه ويضيقون الخناق من حوله ، حتى بدا استسلامه الهائئ أمرا مؤكدا .

وبينما كان فرديريك ذاته على وشك الانتحار ، إذ حدثت إحدى معجزات التاريخ . ففي الخامس من شهر يناير عام ١٧٦٢ توفيت إليزابيث قيصرية روسيا ، وخلفها بطرس الثالث ، وكان من أشد المعجبين بفرديريك ، وهكذا بادر بتحويل روسيا من عدو إلى صديق . ومع استمرار فرديناند في صد فرنسا ، فإن فرديريك لم يجد الآن صعوبة في وقف زحف النمسيين .

## الحرب فيما وراء البحار

أما الحرب بين بريطانيا وفرنسا فقد تركزت في العالم الجديد . وفي هذا المقام فإن استخدام تعبير ( حرب السنوات السبع ) إنما هو تسمية خاطئة ، إذ كان القتال دائرا منذ عام ١٧٥٤ ، عندما اجتازت قوة بقيادة الجنرال برادوك Braddock جبال أليجاني Alleghany فهزمت هزيمة منكرة على أيدي الفرنسيين . وقد دار القتال بعد ذلك متقطعا ، ولكن الرجحان على المدى الطويل كان في صالح بريطانيا . فإن تفوقها البحري ، الذي ما لبث أن تحول إلى سيادة وسيطرة ، منع الفرنسيين من أن ينقلوا إلى أمريكا ميزتهم الحربية في أوروبا .

وكان عام ١٧٥٨ إيذانا بأن تصبح سيطرة بريطانيا البحرية حاسمة . ففي موقعة إكس رودز Aix Roads استطاع هوك Hawke تدمير قافلة بحرية متجهة إلى كندا ، بينما استهدف تشكيل فرنسي خرج من ميناء طولون للهزيمة على مبعدة من شواطئ قرطاجنة Cartagena. ونجح أسطول بقيادة بوسكاوون Boscauon في نقل ١٢,٠٠٠ رجل للمساعدة في الاستيلاء على الحصن الفرنسي في لويزبرج بكندا . إن هذه المنجزات الكبيرة كانت استهلالا لعام ١ٷ٥٩ ، « عام الانتصارات » الكبير بالنسبة لبريطانيا . وفي شهر سبتمبر نجح وولف Wolfe في

كانت السياسة الأوروبية في القرن الثامن عشر تحق تحت سطحها الذي لم يكن قط هادئا سلسا ، ضرين من التنافس المحتدم المتفاعل كأنهما جرح لا يندمل . فإن العداء بين فرنسا وإنجلترا كان يضرب بأرومته إلى عهد بعيد قدم الدبلوماسية الأوروبية ذاتها ، بينما كان العداء بين النمسا Austria وبروسيا Prussia ، والذي يرجع عهده إلى القرن السابع عشر ، قد قدر أن تكون له عواقب خطيرة بالغة الأهمية في القرن التاسع عشر .

ولم تكن توجب هذه الأحقاد في القرن الثامن عشر مثل عليا سامية . فإن عصر الحروب الدينية قد ولى ، وعصر القوميات Nationalism لم يكن قد حل بعد . وكانت أنشطة رجال الدولة ومساعي السياسيين يحكمها الجشع ، سواء لاقتناء الثروات أو حيازة الأراضي . وهكذا كانت بريطانيا وفرنسا تتنافسان في استعمار أمريكا الشمالية ، وكان التنافس بين النمسا وبروسيا من أجل السيادة في ألمانيا .

ثم كان هناك تنافس شديد آخر : هو ما كان بين البوربون Bourbon وهابسبرج Habsburg أو فرنسا ضد النمسا . فإنهما تحاربتا في خلال حرب وراثة العرش النمسية ( ١٧٤٠-١٧٤٨ ) ، ولم يكن ثمة سوى قلة تفكر في احتمال محاربتهما جنبا إلى جنب زهاء ثمان سنوات فيما بعد . ولكن حدثت في الفترة التي انقضت بين حرب وراثة العرش في النمسا وحرب السنوات السبع ( ١٧٥٦-١٧٦٣ ) ، ثورة دبلوماسية مذهلة ، كان مبعثها رئيس وزراء النمسا ، الكونت كاونتز Count Kaunitz ، فقد استحوذت عليه فكرة استعادة إقليم سيليزيا Silesia الذي كانت بروسيا قد استولت عليه . ولما رأى أن بريطانيا يجيشها الذي لا يعتد به هي حليف غير ملائم ، فقد ولى وجهه شطر فرنسا . وفي خلال ذلك ، عندما أدركت بريطانيا أنه باشتراكها في حرب ضد فرنسا ، فإن مقاطعة هانوفر Hanover مسقط رأس ملكها جورج الثاني يمكن أن تصبح عرضة للهجوم ، ما لبثت أن تفاوضت مع بروسيا للدفاع عن المقاطعة . وكانت النتيجة أنه حينما بدأت حرب السنوات السبع عام ١٧٥٦ ، وقعت النمسا وفرنسا في جانب واحد ضد بريطانيا وبروسيا .

## الحرب

نشبت الحرب فجأة في شهر أغسطس . إن فرديريك الأكبر Frederick the Great الذي كان يؤمن دائما بأن الهجوم هو أضمن وسيلة للدفاع ، اندفع إلى إقليم سكسونيا Saxony بقصد مباغته النمسيين Austrians في بوهيميا Bohemia . ولكنه ما لبث أن صدته مقاومة السكسونيين العنيدة ، ثم تقدم النمسيون لملاقاته . وفي معركة لوبوسيتز Lobositz التي دارت في أول أكتوبر ، اضطر النمسيون إلى الانسحاب ، وفي السادس عشر من أكتوبر استسلمت سكسونيا إلى فرديريك . بيد أنه لم يفلح في التخلص من النمسيين . وبنهاية العام اتسع نطاق الحرب إلى مدى بالغ ، فإن كلا من بريطانيا وفرنسا قررت التدخل بصورة جديّة ، وصمم الأمراء الألمان المؤيدون للحكم الإمبراطوري على مساندة النمسا . وقد أسهمت فرنسا بمحوى ١٢٠,٠٠٠ رجل . ثم إن روسيا كذلك تمسكت بمعاهدة دفاعية كانت تربطها

فرديريك الأكبر ، أنقذته مقدرة في تحويل الهزيمة إلى نصر مرة تلو الأخرى .

ضد بروسيا وهانوفر هجمات مجمعة من جانب

روسيا وفرنسا والنمسا . ووجد فرديريك نفسه إزاء تفوق عددي ، بعد عجز بريطانيا عن مده بعون عسكري كبير ، وإن قدمت له مساعدة مالية ضخمة . وقد ابتدأت حملة في شهر أبريل من عام ١٧٥٧ ، عندما غزا فرديريك بوهيميا حاصر عاصمتها براغ Prague . ولكنه مالبت أن منى في الثامن عشر من شهر يونيو هزيمة كبرى عند كولين Kolin حتى اضطر إلى الانسحاب . وفي خلال ذلك ، اجتاحت الجيش الفرنسي ولايات الراين Rhine ، وألحق الهزيمة بقوة غير متناسبة من أبناء هانوفر وهيس ، كانت تحت قيادة دوق كبرلاند الذي اضطر إلى الموافقة على اتفاقية كلوسترزيفين Convention of Kloster Zeven التي وضعت إقليم هانوفر وستفاليا





السفن البريطانية في نهر سانت لورانس تقوم بنقل الجنود الذين تولوا عملية الاستيلاء على ميناء كويك ، التي ربما عدت أعظم المنجزات في « عام الانتصارات »



خارج الأوطان الأوروبية - إلى الهند . فإن روبرت كليف Robert Clive نجح في الاستيلاء على شاندوناجور ، وطرد الفرنسيين من البنغال Bengal ، في حين تم الاستيلاء على بونديتشيري لحساب بريطانيا في يناير عام ١٧٦١ . وبحلول نهاية عام ١٧٦٢ كانت جميع الأطراف على استعداد للسلام . على أن Pitt رئيس وزراء بريطانيا مال به أن هو من سلطانه في أكتوبر عام ١٧٦١ . وكانت الظواهر تقول إن إبداله برئيس وزراء جديد كان راجعا إلى رغبته في محاربة أسبانيا . ولكن هذا التغيير كان يمثل أساسا رغبة الملك جورج الثالث في وضع حد « لحرب دموية فادحة التكاليف » .

إن معاهدة صلح هوبرتسبورج The Peace of Hubertusburg ( التي عقدت في فبراير عام ١٧٦٣ ) تركت الموقف في ألمانيا دون تغيير . ولكن معاهدة فونتنبيلو The Peace of Fontainebleau جعلت بريطانيا تحتفظ بكندا ، والدومنيك ، وسان فنسان ، وتوباغو ، في العالم الجديد ، وإن أعيدت إلى فرنسا كل من بونديتشيري وشاندوناجور في الهند .

وقد تبدو عمليات نقل تبعيات الأراضي غير متناسبة مع الخسائر التي تكبدها المتحاربون في الأرواح والأموال . ومع ذلك فإن أوروبا خرجت من الحرب واحدة من أقوى الدول في أوروبا ، وتوطد بصفة نهائية تفوق بريطانيا على فرنسا في كل من أمريكا الشمالية والهند . وكان نجاح كل من روسيا والإمبراطورية البريطانية حديثين كان لهما تأثير حاسم فيما تلى ذلك من تاريخ العالم .

الفرنسية فيما وراء البحار واحدة تلو الأخرى : وهي جواديلوب Guadeloupe ، والدومينيكا Dominica ، والمارتنيك Martinique ، وسانت لوشيا St Lucia ، وبل ايل Belle Isle . كما تم الاستيلاء على هافانا Havana من أسبانيا ، التي انضمت إلى فرنسا في يناير عام ١٧٦٢ . وعلى هذا النحو شهدت حرب السنوات السبع حملات كبرى بمنأى عن أوروبا . ولكن ميدان الحرب نقل إلى أبعد من ذلك

التحام مرتفعات أبراهام ، فألح الهزيمة بالقائد الفرنسي مونكالم Montcalm ، واستولى على مدينة كويك Quebec . وقد شهد نفس العام هزيمة منكرة للأسطول الفرنسي . وفي شهر أغسطس أحرز بوسكاون انتصارا في لاجوس Lagos ، وفي نوفمبر أدت معركة خليج كويرون Quiberon إلى تدمير الأسطول الفرنسي فلم يعد يعتد به كقوة مقاتلة . وقد أدت سيطرة بريطانيا البحرية إلى سقوط الممتلكات

فردريك ( في الوسط ) يترجل عن جواده مرغما في معركة كونرسدورف . إن انتصار الروس في هذه المعركة كان واحدا من هزائمه التي مني بها ، وكان من بين الفرص الكثيرة التي سنحت لخصوم فردريك فتوانوا في استغلالها .





الشعر والأظفار

يتكون الجلد Skin الذى يغطى كل سطح الجسم الخارجى تقريبا من طبقتين : طبقة خارجية أو البشرة Epidermis ، وطبقة داخلية أو الأدمة Corium . ويتعلق بهذين الطبقتين وينمو منهما ، أربعة أنواع مختلفة تماما من التكوينات المعروفة بالزوائد الجلدية Skin Appendages . وهذه الزوائد هى الشعر ، والأظافر ، والغدد الشحمية Sebaceous Glands ، والغدد العرقية Sweat Glands . وتختلف أعداد هذه التكوينات الموجودة فى الجلد الذى يغطى مختلف أجزاء الجسم ، وعلى سبيل المثال فهناك شعر ينمو على سطح الجسم تقريبا ، ولكننا لا نجد التكوينات المعروفة بالأظافر إلا عند أطراف الأصابع .

## المشعر

في البالغين ، نجد أن الشعر الكثيف موجود على الرأس ، وفي الإبط Arm-pit ، وفي منطقة العانة Pubic Area ، وفي الذكور على الوجه وأحيانا على الصدر . أما الشعر على بقية الجسم ، فهو في العادة أخف بكثير وأقل وضوحا . وليس هناك شعر إطلاقا على راحة اليدين Palms of the Hands ، أو باطن القدمين Soles of the Feet ، أو على ظهر المفاصل النهائية لأصابع اليدين والقدمين .

والجزء الذى يمكن رؤيته من كل شعرة يسمى الجذع Shaft ، وتحت الميكروسكوب يمكن أن نرى أنه يتكون من ثلاث طبقات : سطح القشرة Cuticle ، والقشرة Cortex ، والنخاع Medulla . أما الجزء المختفى من كل شعرة داخل الجلد فيسمى الجذر Root ، ويقع الجذر كله داخل بصيلة الشعر Hair Follicle ، وهو عبارة عن نمو إلى أسفل من بشرة الجلد محاط بغلاف لينى يأتى من الأدمة . وينتفخ أعمق أجزاء البصيلة ليحتوى على الجزء الداخلى المتمدّد من الشعرة وهو الانتفاخ الشعرى The Hair Bulb . ويجرى وعاء دموى من الأدمة داخل هذا الانتفاخ الشعرى ، ووظيفته هى توفير الغذاء للانتفاخ الشعرى الذى يعتبر الجزء النامى من الشعرة . وكل بصيلة شعرية مزودة بغدة شحمية أو أكثر . ويسمى إفراز هذه الغدة ( الشحم Sebum ) ، ويظهر أن وظيفته هى العمل على تشحيم الشعر والجلد . وبالإضافة إلى ذلك ، فإنه يتصل بقاعدة كل بصيلة عضلة صغيرة تسمى ( ناصبة الشعر Erector Pili ) ، ويتصل الطرف الآخر لهذه العضلة بأدمة الجلد تحت البشرة مباشرة . وعندما تنقبض العضلة ناصبة الشعر ، تنسحب فى وقوف الشعرة على طرفها بعيدا عن الجلد ، وفى نفس الوقت تنسحب فى أن يصبح سطح الجلد غير منتظم ، ويتحول إلى ما نسميه « جلد الأوزة Goose-flesh » أو « تورمات البطة Ducky-bumps » .

## الأظفار

تتكون الأظافر من الطبقة الخارجية من الجلد أو البشرة ، وهي منظره للنف والظلف فى الحيوانات الدنيا . والجزء الذى يظهر بصورة طبيعية من الأظافر يسمى « جسم الظفر Body of the Nail » وهو يرتكز على مهد الظفر Nail Bed (مجرى الظفر)، الذى يتكون بواسطة أدمة الجلد، التى يمكن رؤية لونها القرمزى بسهولة من خلال مادة الظفر. ويظهر اللون أبيض فى طرف الظفر ، حيث لا يكون متصلاً بالأدمة ، فى حين أنه توجد فى قاع الظفر منطقة شبيهة بالهلال وتسمى « هلال الظفر Lunula » .

وينغرس الظفر على جانبيه في ثنيات صغيرة من الجلد تسمى «جدران الظفر Nail Walls»، وهذه الثنيات Folds تفضي إلى الجلد الذي يغطي جذر الظفر. وتتكون المادة الجديدة للظفر عند جذره بواسطة الطبقة التزريبية Germinative لبشرة الجلد. وكلما تكونت مادة الظفر الجديدة، فإنها تدفع أمامها مادة الظفر القديمة فوق مهد الظفر، حتى تصل إلى الحافة الخالية في حوالي ثلاثة أشهر. ويحتل الظفر مكانا مكشوبا تقريبا، وليس من غير الطبيعي أن تصاب الأظفار بالضرر مصادفة. وإذا أثرت الإصابة فقط في جسم الظفر فحسب، فإن الظفر الجديد الذي يتكون عند الجذر، يزيح بمرور الوقت الجزء المصاب، ولن يكون هناك ضرر دائم للظفر. أما عندما يتلف جذر الظفر، فإن الظفر الذي ينمو بعد ذلك يكون في أحيان كثيرة مشوها Deformed بصورة خطيرة.

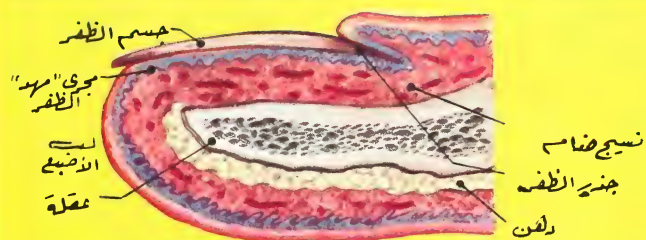
رسم توضيحي لبصيلة شعرية



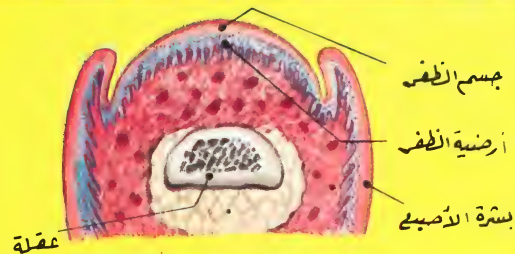
السطح الظهري لظفر أصبع يد



قطاع طولي في طرف أصبع اليد



قطاع مستعرض في طرف أصبع اليد





# الزوائد الأنفية

والفتحات الصغيرة لقنوات إستاكوس Eustachian Tubes التي تؤدي إلى الأذنين .  
وحيثما أجرى جراحة ، أزال اللوزة البلعومية الزائدة التضخم ، وبهذا فتح الطريق مرة أخرى أمام البلعوم وقنوات إستاكوس .

## نجاح العملية الجراحية الجديدة

وما أن عرف نجاح عملية دكتور ماير ، حتى وفد إليه كثير من المرضى الجدد ، وبخاصة الأطفال ، وكان معظمهم غير قادر على التنفس من أنوفهم ، ولهذا السبب فقد كانوا ينطقون حرف الميم ( م ) كحرف الباء ( ب ) ، وحرّف النون ( ن ) كحرف الدال ( د ) ، وكان العديد منهم يشخرون كل ليلة ، كما كان بعضهم أصماً . وفي خلال ثمانية عشر شهراً ، أجرى دكتور ماير عملياته ١٠٢ مرة ، وبعث بتقرير عن عمله إلى الجمعية الطبية الجراحية في لندن ، وكان عنوان بحثه « حول نمو الزوائد الغدنية في التجويف البلعومي الأنفي On the Adenoid Vegetations in the Naso-pharyngeal Cavity » ، ومن هذا العنوان استنبطنا لفظة الزوائد Adenoids . وقد استعمل دكتور ماير في عملياته هذه لإزالة اللوزة البلعومية أو الزوائد الأنفية ، آلة تسمى « المسكحة Curette » ، كانت عبارة عن حلقة معدنية حادة متصلة بيد طويلة رفيعة . وربما كان مرضاه في غاية الشجاعة لأنه أجرى عليهم العملية من أنوفهم وبغير تخدير ، فبإسعادتنا إذ ولت هذه الأيام إلى الأبد . ومن المعتاد الآن أن نستأصل الزوائد الأنفية في نفس الوقت مع اللوزتين ، ويعطى المريض مخدراً عاماً General Anaesthetic لإجراء هذه العملية المزروجة . ويجرى الجراح Surgeon عملياته من فم المريض ، مستعملاً مسكحة حادة مصنوعة بمهارة ، وهي تشبه تلك التي تظهر في الرسم . وليست العملية خطيرة ، ومن المعتاد أن يعود المرضى إلى منازلهم في اليوم التالي .

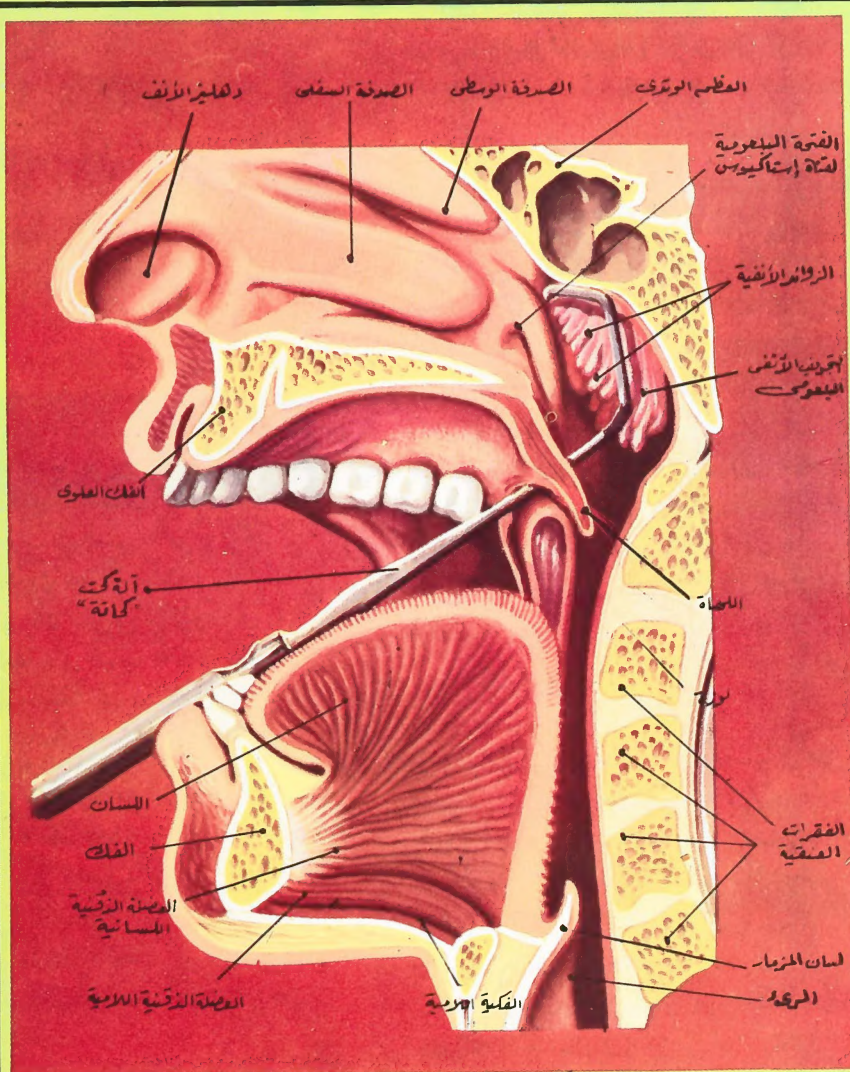
ورغم أن العديد من الأطفال لا يحتاجون أبداً إلى عملية استئصال الزوائد الأنفية ، فلا يعني ذلك أنه لا توجد لديهم لوزة بلعومية ، إذ أنه توجد لوزة بلعومية كبيرة نسبياً في البلعوم الأنفي لكل طفل حين يولد . وعندما يشب الطفل عن طوقه ، ينكش هذا العضو عادة ببطء ، ولهذا فهو لا يسبب أى إزعاج . وتنتفخ هذه الزوائد في الأطفال غير المحظوظين فقط ، وتملأ البلعوم الأنفي . ولسوّه لفظ فهناك عدد كبير من هؤلاء الأطفال غير المحظوظين ، تستأصل الزوائد الأنفية لعشرات منهم كل عام . وقد تكون أنت واحداً من العديدين الذين أفادتهم هذه العملية . فإذا كان الأمر كذلك ، فلديك من الأسباب ما يجعلك تشمر بالامتنان لإخصائى الأذن الدانيمركى الذى ينتصب تمثاله في ميدان كوپنهاجن .

ينتصب في مدينة كوپنهاجن (في جيفيون پلاتز Gefion Platz) ، تمثال شامخ يشبه تمثال الملوك وكبار الساسة القائمة في عديد من المدن ، ولكنه في الحقيقة ليس تمثالا لأحد من هؤلاء ، إنه تمثال إنسان غير معروف تقريباً خارج الدانمرك ، كان قد اكتشف منذ مائة عام مضت اكتشافاً أنقذ أطفالاً لا يحصى عددهم من عبء سنين طويلة من المعاناة ، من شكوى مرضية جعلت حياتهم يائسة تماماً . وقد ولد هانز ويلهلم ماير Hans Wilhelm Meyer في مدينة فردريكا Frederika بالدانمرك في ٢٥ أكتوبر سنة ١٨٢٤ ، وكان ابناً لطبيب . وقد قرر أن ينشأ مثل أبيه ، فتخرج طبيباً وهو في الثانية والعشرين من عمره من جامعة كوپنهاجن ، وعمل لفترة من الوقت مع والده ، ولكن تلك الحياة لم تقنعه تماماً ، فقرر الارتحال إلى أوروبا ليوسع من خبرته بالطب وبالبشر . وبعد سنتين عاد الطبيب الصغير إلى كوپنهاجن ، بعد أن قرر أن يصبح إخصائياً في أمراض الأذن Otologist . وكان الدكتور ماير ناجحاً في عمله ، ولكن ، من بين مرضاه كانت هناك سيدة صغيرة ، كان يبدو أنها لا تتأثر للشفاء أبداً . وكانت تشكو بمرارة من أنها لا تستطيع التنفس من أنفها قط ، لأنه كان دائماً مسدوداً ، وكأنا أصيبت بركام شديد . والأدهى من ذلك أنها كانت في طريقها إلى الصمم . وقد قام الدكتور ماير بفحص أنفها وحلقها وأذنهما مرة أخرى بعناية كبيرة . ثم

وضع إصبعه بغاية الرقة في فم مريضته ، وأخذ يحس بطرف إصبعه فيما حوله . وكان ما وجده الطبيب الذى تملكته الدهشة كافياً لإنقائه بأن إجراء عملية جراحية هو الكفيل وحده بإكمال الشفاء . وكانت العملية الجراحية التي ابتكرها وأجراها على مريضته عملية جديدة حقاً ، كما كانت النتيجة معجزة . فقد تمكنت السيدة الصغيرة من التنفس من أنفها في الحال تقريباً ، وبعد فترة وجيزة ، أصبحت قادرة أيضاً على السمع جيداً .

وقد أثاب نجاح العملية الجديدة الدكتور ماير وجازاه بلا شك ، بمقدار ما بثت السرور إلى قلب مريضته ، ولكن هذه النتيجة ربما لم تكن متوقعة . وكانت معرفة الطبيب بالتشريح Anatomy ، وعلم وظائف الأعضاء Physiology ، للأنف والزور ، قد قادت إلى التشخيص الصحيح ، والعلاج السليم ، والشفاء الكامل .

ويظهر في الرسم ، تشريح الأنف والحلق البشرى Throat . وفي أعلى الصورة يظهر تجويف الأنف Nasal Cavity ، الذى يمتد من الأنف في الأمام إلى الفراغ المسمى بالبلعوم - الأنفي Naso-pharynx في الخلف . ويفصل سقف الحلق Palate تجويف الأنف عن الفم



يوضح هذا المنظر القطاعي للرأس والرقبة ، كيف تسد لوزة بلعومية أفقية ( زائدة أنفية ) ممر الهواء الأنفي في البلعوم . وقد أدخلت المسكحة وأعدت لتفصل الزوائد .

الموجود تحته ، كما يحجب البلعوم الأنفي عن الرؤية . ويمتد الفم تحت سقف الحلق من الشفتين إلى البلعوم ، وهكذا فهناك طريقان في البلعوم ، أحدهما عبر الأنف والبلعوم الأنفي ، والآخر عبر الفم . ويمكن سحب التنفس من أيهما ، رغم أنه أثناء التنفس الطبيعي ، فإن الأنف فقط هو الذى يستعمل ، أما الفم فيظل مغلقاً . أما خلف الأنف ، فإن ممر الهواء ضيق تماماً ، وعلى الحائط الخلفى للبلعوم الأنفي في مواجهة هذا الجزء الضيق تماماً توجد اللوزة البلعومية Pharyngeal Tonsil ، وهي عقدة Nodule من النسيج الليمفاوى تشبه اللوز في الحلق لدرجة كبيرة . ورغم أن اللوزة البلعومية ملتصقة بعيداً عن الرؤية خلف سقف الحلق ، فإن الدكتور ماير تمكن من أن يحسها بسهولة تامة ، حين وضع إصبعه في حلق المريضة . وقد أدرك أن اللوزة البلعومية في هذه المريضة كانت من الضخامة بحيث أنها سدّت كلا من البلعوم الأنفي ،



بالعود فلا أفهمه ، فأخذت تلك النغمات فبنيت عليها غنائى فجاء أجود من تأليف ذلك الغناء » .

وهنا يجب الإلماع إلى أن هذه الإجابة القصيرة التي أجابت بها « جميلة » لا تعنى قصر المدة التي قضتها في التعليم ، بل هي تشف في ثناياها عن أمد طويل تابعت فيه « جميلة » سائب خاثر ، وقضت شهراً بعد شهر ، وربما سنة بعد سنة . ويتجلى هذا بوضوح إذا تذكرنا أنه الغناء الفارسي الذي لم تفهمه جميلة في بادئ الأمر . فلا بد من زمن ، وزمن غير قصير يكفي لتنطبع تلك الصور الفنية من أصلها الأعجمي ، ثم تستخلصها إلى العربية الأصيلة .

بل إنك لتستشف من تلك الإجابة القصيرة تاريخاً كاملاً إذا شئت . فها هي ذى فتاة ناشئة قد أرسلت نفسها لإرسالا إلى موسيقى فارسية تعتبر أجنبية عنها ، وإن كانت قريبة منها . ثم تراها وقد حفظت ما سمعت وحافظت على ما حفظت . ثم إذا آتمت عملية الهضم الفني عملها ، بدأ دور الابتكار والإخراج والأستاذية . وهكذا كان تحصيلها لإصغاء ووحياً ومثابة مع توفر من قوة الاستعداد ، وعبقورية فنية نادرة ، أتاحت لجميلة أن تنقل فناً استعجمت ألفاظه وحروفه خلف ستار من الألحان الأجنبية ، واستطاعت أن تعرب هذا الفن ، وأن تطبعه بطابع بيئتها ، وتغني به غناء عربياً وأحياناً جاهلية في لغتها ، عصرية في فنها . ثم تراها بعد أن تقوم بهذه العمليات كلها من دراسة واستيعاب ، وخلق وابتكار ، تنشئ أول مدرسة للغناء العربي ، وتجلس للتعليم ، وتحترف الفن نفسه .

### قبلة الغناء

كانت « جميلة » قبلة الغناء في المدينة ، يؤم دارها المغنون والشعراء من مكة وسائر أقاليم الحجاز . والمراجع العربية حافلة بوصف لياليها الساحرة ، وأغانها الساحرة ، واستقبالاتها الفخمة ، وزوارها من أعلام الإمارة والثناء والفن . . . نذكر من تلك الليالي ليلة أقامتها « جميلة » لتكريم عبد الله بن جعفر غنت فيها مع خمسين قينة - وهو عدد لا يستهان به في ذلك العصر - وقد وضعن على رءوسهن أكاليل الأزهار ، ولبسن أفخر الثياب . فقالت لهن جميلة : « اضربن بضرب واحد ، وأنشدن معي هذا الشعر وهذا اللحن بصوت واحد » . فلما سمع عبد الله هذا الفيض الغنائي يتدفق سحراً من هذا العدد الوفير من أصوات المعازف والقيان حول جميلة ، وهي تشدو بالمعجز المطرب ، قال : « ما ظننت أن يبلغ الفن هذا الحد البعيد ، وحقاً إن ذلك مما تفتن به القلوب ، وتضطرب له الحواس » .

ويكفي في وصف تلك الحفلات الشائعة التي كانت تقيمها جميلة في دارها قول معبد : « ما مررت بألذ من تلك الأوقات حتى ولا عند خليفة من الخلفاء » .

### جميلة تحج

وها نحن نرى « جميلة » الفنانة المغنية في طريقها إلى حرم الله ، وكيف كان تقدير أعلام المدينة ومكة لها في الماضي والإياب ، وكيف صحبها الحور الحسان من الجوارى ، وكيف أحاطت بها مواكب ، ووفدت إليها أفواج . . . يجري ذلك كله في صدر الإسلام وفي فجر الدعوة ، والأمة ت جيش الجيوش ، وتغزو الأمصار .

قصدت جميلة إلى الحج فصحبها شيوخ وشباب المغنين في المدينة ، وشهيرات المغنيات ، وكثير من الأشراف والنساء . وحج معها من القيان عدد كبير وجه به إليها مواليهن تعظيماً لقدرها . ولما قاربوا مكة تلقاهم أعلام المغنين فيها وعدد عظيم من الشعراء ، في مقدمتهم عمر بن أبي ربيعة ، وقيان كثيرات . فدخلت « جميلة » مكة ، وما بالحجاز كله مغن بارع ولا مغنية إلا كان في صحبتها . وخرج أهل مكة من الرجال والنساء ينظرون إلى جمعها ، وحسن هيئتهم .

فلما قضت حجبها سألها المكيون أن تجعل لهم مجلساً ، فقالت « للغناء أم للحديث ؟ » قالوا لهما جميعاً . ولعلنا ندرك في قول جميلة : « للغناء أم للحديث ؟ » لونا آخر ، هو الجانب الثقافي لجميلة . ولعل الحديث هنا أعم من الحديث الديني الشريف . فقد يكون حديث الأدب في منظومه ومشوره ، وحديث الرواية والأنساب ، وأيام العرب وحروبهم .

وكذلك كان الفنانون في عصر القوة والخبذ لا يقف بهم الأمر على منظومات يلقونها في مواطن كسب العيش ، وإنما كان الفن للفن ، وإلى جانبه علم وإطلاع بماضى الحياة وحاضرها .



## جميلة

فنانة العروبة ، ومغنية الحجاز ، ورافعة راية الطرب في العصر الأموي الزاهر . . لما كان أحوج هذا العصر إلى مثل جميلة . فقد اضطربت فيه الأحداث ، واشتبتك المذاهب الإسلامية في صراع عنيف . وقد وجدت تلك النفوس المكدودة في الفن عزاءها وسلوتها . فكانت موسيقى « جميلة » النشيد العذب في شباب الخلافة الأموية ، وترجمانه الساحر البديع .

### أول مدرسة للغناء العربي

و « جميلة » عبقورية امتازت بالبراعة ، والذكاء ، والقدرة على المحاكاة والتقليد ، وصحة الأداء ، ثم الابتكار بعد ذلك . كانت جارية ، عاشت بالمدينة حتى اعتقت ، ثم تزوجت وأقامت مع زوجها الثرى في قصر مشيد وحاشية وخدم كثيرين . وتعد « جميلة » علماً من أعلام الغناء العربي ، بل هي مدرسة الموسيقى الأولى في ذلك العصر الإسلامي المتقدم . وقد تخرج في مدرستها تلك النخبة المتقاة التي حملت راية الفن العربي ، وقامت برسائلته منذ فجر الخلافة الأموية إلى أن تم نضجه في الخلافات العربية الزاهرة ، وفي قصور بغداد ، وقرطبة ، والقاهرة .

أما مقام « جميلة » فيما بلغته في فن الغناء ، فحسبنا في ذلك شهادة معاصريها وإقرارهم بفضلها . قال الحسين بن يحيى : « كانت جميلة أعلم خلق الله بالغناء » . وقال معبد إمام الغناء العربي في ذلك العصر : « أصل الغناء جميلة وفروعه نحن ، ولو لم تكن جميلة لم تكن نحن مغنين » .

لم يعرف أحد من مغني العرب أو قيانهم قد سبق جميلة إلى مثل مكانتها الغنائية . ولم يكن من الميسور الانتقال في ذلك العصر من حذاء البوادي إلى فن الحضارة بعقده وتراكيبه دون تدرج وتطور ، فأين كانت المصادر الأولى لفن جميلة ؟

اتفقت الروايات التاريخية على أن سائب خاثر كان أول من حاكي الغناء الفارسي ، وأنه تأثر بنشيط الفارسي المغني . وها هي ذى جميلة تجيب حين سئلت : « أنى لك هذا الغناء ؟ » بقولها : « كان أبا جعفر سائب خاثر جاراً ، وكنت أسمعته يغني ويضرب



## كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والاكتشاف والمكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٦٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليماً في ج.م.ع و٢٠٠ فلس في ليبيا ونصف بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد

مطبع الأهرام التجارية

## سعر النسخة

أبوظبي	٢٠٠ فلس	ليبيا	١٠٠ فلس
السعودية	٢ ريال	لبنان	١٠٠ فلس
عمان	٥ شللات	سوريا	١٠٠ فلس
السودان	١٥٠ مليماً	الأردن	١٢٥ فلس
ليبيا	١٥٠ فلس	العراق	١٢٥ فلس
تونس	٢ دركات	الكويت	١٥٠ فلس
الجزائر	٣ دنانير	اليمن	٢٠٠ فلس
المغرب	٣ دراهم	قطر	٢٠٠ فلس
		دبي	٢٠٠ فلس

وقد حافظ النور منديون ثم العرب على كثير من المعلومات الجغرافية وزادوا عليها ؛ ولكن مؤلفاتهم لم تعرف في الغرب إلا بعد زمن طويل .

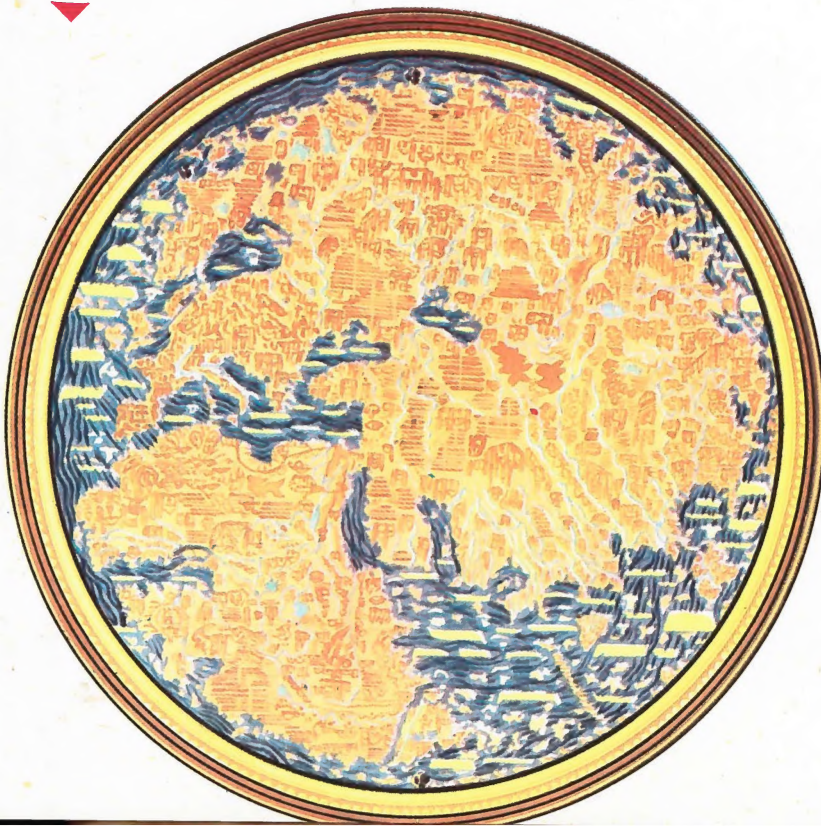
وفي القرن الثاني عشر واجهت الجغرافيا نجاحاً جديداً . فقد كان لتطور التجارة وللتحركات التي خلقتها الحروب الصليبية أثر في زيادة الاهتمام بهذا العلم وبما استجد فيه من تقدم . وقد ساعدت الرحلات التي قام بها جان دي بلان كاربان Jean du Plan Carpin ثم ماركو پولو Marco Polo في الشرق على اتساع دائرة المعلومات المكتسبة عن تلك الأراضي البعيدة .

وفي القرن الثالث عشر ، ظهرت الخرائط الملاحية وكانوا يسمونها خطأ باسم « الدليل البحري Portulans » . كانت تلك الخرائط ترسم ليستخدمها الملاحون ، وتبين بدقة مذهشة مواقع الموانئ على مختلف الشواطئ ، ولكنها لا تبين أسماء في داخلية البلاد .

ولرسم تلك الخرائط كان الرسام يعتمد على نقط ثابتة يبدأ منها في مد خطوط بالقدر الذي يريده مسترشداً بوردة الرياح Rose of Winds .

ماركو پولو ( ١٢٥٤ - ١٣٢٣ )

خريطة العالم رسمها الأب مورو الكاملدولي حوالي عام ١٤٥٠ ، وهي محفوظة في البندقية بمكتبة سان مارك . وهذه الخريطة التي رسمت بإتقان تفصح عن معلومات جغرافية واسعة ، كانت نتيجة للرحلات الاستكشافية التي تمت في الفترة ما بين القرنين الثالث عشر والخامس عشر .



## جغرافيا

## عند الرومان

كان اليونان قد درسوا الأرض من الناحية العلمية ، وذلك بتفسيرهم للظواهر العامة مثل شكل الكوكب Planet وأبعاده وطريقة رسمه . أما الرومان فكانوا عمليين أكثر ، إذ استغلوا المعلومات الجغرافية لفائدة تجارتهم وغزواتهم . وكان أقصى اهتمامهم منصبا على أن يحددوا بأقصى دقة ممكنة المناطق المعمورة والبلدان التي غزوها . وقد اقتصر أحد كبار الجغرافيين الرومان وهو سترابون Strabon في كتابه « الجغرافيا » على وصف المساحات الآهلة بالسكان والمعروفة ، كما قدم معلومات مفيدة ولا سيما لرجال الحكومة ولرؤساء الحملات الحربية وللولاة .

وفي نفس الوقت نجد أن الغزوات الرومانية والحملات الحربية قد ساعدت على نشر المعارف الجغرافية في عدد من البلاد النامية ، وأخذ الإنسان يدرك وجود الجزر المفقودة على حدود المناطق الصالحة للسكنى (Oekoumènes) والشعوب الإثيوبية المتناثرة فيما وراء الصحارى الأفريقية ، كما بدأ يسمع عن القبائل الرحل التي تقطن المناطق الجليدية الشمالية . ثم اكتشف أن المناطق الشديدة الحرارة آهلة بالسكان هي الأخرى ، على عكس الاعتقاد الذي كان سائداً من قبل .

وفي عام ١٥٠ رسم بطليموس Ptolemy خريطة للعالم المعروف . ويلاحظ في تلك الخريطة أن الرقم الذي يدل على مقياس خطوط الطول مبالغ فيه كثيراً ، ويمكن تعليل ذلك بأن مقاييس البلاد التي كانت موضحة على الخريطة كانت غير طبيعية في الاتجاه شرق - غرب .

## في العصور الوسطى

هنا نجد أن المعلومات الجغرافية التي أمكن الحصول عليها خلال القرون السابقة قد اندثرت ، لأن الصلات بين مختلف أجزاء المعمورة لم تكن منتظمة ، فالعالم

المعروف في ذلك الوقت لم يكن كتلة واحدة ، بل كان مجزأ إلى قطاعات صغيرة منعزلة الواحدة عن الأخرى ، فلم تعد هناك مراكز يجرى فيها تجميع ودراسة جميع المعلومات المكتسبة ، كما كانت الحال بالنسبة لأثينا والإسكندرية ثم روما من بعدها . أما الثقافة العلمية Scientific Culture فظلت معزولة في الأديرة ، ولذا فقد تضاءلت المؤلفات الجغرافية حتى اقتصررت على مجرد قوائم بأسماء ، واستبدلت بالخرائط المستطيلة الشكل التي كانت تمثل الأرض ، أخرى مستديرة تظهر فيها الأرض في شكل قرص مستو . وكان رسامو الخرائط يملأون الفراغات التي لا يستطيعون شغلها برسوم لآثار أو تماثيل للقديسين أو للكائنات .





- يومى
- الصراع بين يومي وقيصير
- حقوق الفحم والتحديد في أوروبا
- كيف تبني الانفاق؟
- النباتات العصبانية
- أدوات الحصار في الحروب الصليبية
- الثورة الفرنسية
- السيليكون • الخارصين
- تيمور تنك

- ماركوس أوريليوس
- قيصروفتح بلاد الفان
- الرياح • التليفزيون
- الزواحف • اليورانيوم
- الملكية المطلقة في فرنسا
- حرب السنوات السبع
- الشجر والأضلاع
- الزوائد الإنفعية
- جميلة

" CONOSCERE "

1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan

1971 TRADEXIM SA - Genève

autorisation pour l'édition arabe

النشر: شركة تراكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

## جغرافيا

### في العصر الحديث

أخذ العالم يتسع ويتخذ شكلا محددًا أمام أبصار الأوربيين المشدوهة في القرنين الخامس عشر والسادس عشر. وكانت الاكتشافات التي اتسمت بالجرأة والمغامرة في ذلك « العصر البطولي » قد زادت من التراث الثقافي ، وكانت رحلة ماجلان Magellan بصفة خاصة قد أوضحت بطريقة لا تدع مجالًا للشك في أن الأرض كروية . وبذلك أمكن تصحيح الأخطاء التي ظلت متداولة طيلة عدة قرون ، وإثبات أن الأراضي اليابسة تشغل من الكرة الأرضية مساحة أقل من مجموع مساحة البحار .

ولأول مرة يعلن عن ظواهر غريبة وغامضة ، ومنها بصفة خاصة اتجاه الإبرة المغناطيسية .

وقد أثار وجود التيارات البحرية العظمى وحالة السكان في الأراضي المكتشفة حديثًا وعجائب عالمي الحيوان والنبات ، اهتمام العلماء وحثهم على تصنيف وتبويب تلك المعلومات . فقاموا بتأليف كتب الجغرافية ، وطوروا الخرائط التي أصبحت ترسم طبقًا لمقاييس جديدة تسمح بإيضاح معالم الكرة الأرضية على السطح المستوي للخرائط بدقة متناهية .

ثم أخذت الجغرافيا تكتسب العون من العلوم الحديثة الأخرى مثل علم طبقات الأرض Geology ، وعلم القشرة الأرضية Stratigraphy وهما من العلوم التي ظهرت حديثًا .

وفي القرن السابع عشر أمكن لأول مرة قياس الارتفاعات Altitude بواسطة البارومتر . وفي النصف الثاني للقرن الثامن عشر أمكن تسجيل ملاحظات على درجات الحرارة والضغط الجوي في مختلف القارات ، وكان ذلك هو منشأ علم الأرصاد الجوية Meteorology .

وأدت الرحلات الاستكشافية العظيمة التي قام بها جيمس كوك James Cook (1768-1779) إلى معرفة أبعاد الأراضي الجنوبية . وفي بداية القرن التاسع عشر أخذت النظرة العلمية للجغرافيا تتحدد أكثر فأكثر ، وقد قام الألماني ألكسندر هومبولت Alexander Humboldt (1769-1859) بوضع تعريف جديد لمبدأين أساسيين . ففي خلال رحلاته في جبال الأنديز الشمالية ، وفي جزر الأنتيل ، وفي المكسيك ، لاحظ عدة ظواهر تتشابه مع بعضها بعضًا في كثير من المناطق . وهكذا أخذ يدرس أولاً الكتل الجليدية في مجموعة معينة من الجبال ، ثم يقارنها بمثلاتها في العالم كله . وقد أصبحت هذه الطريقة في دراسة انتشار ظاهرة معينة في مختلف أنحاء الكرة الأرضية ، من الأهداف الرئيسية للجغرافيا . ويظهر المبدأ الثاني إلى جوار المبدأ الأول ، فقد قام هومبولت بدراسة ظاهرة معينة في منطقة معينة ، ثم أخذ يبحث في أسبابها وتأثيراتها . ويمكن القول بأنه في بداية القرن العشرين ، أصبح الإنسان يعرف أبعاد جميع بلاد العالم ، فقد شرع في إجراء أبحاث أكثر عمقا واتصالًا ، معتمدا على ماتوصل إليه فعلا من الظواهر العامة ، ومدققا في تلك الظواهر بدراسات جديدة تشمل كل تفصيلاتها .

كان للحج واتساع رقعة الإمبراطورية الإسلامية أثر واضح في تقدم الجغرافيا لدى العرب ، ومولفاتهم في هذا الفرع من العلوم لا تكاد تحصى نذكر منها :

المسالك والممالك لابن خردادبة - البلدان لابن واضح اليعقوبي - الأعلاق النفسية لابن رسته - مسالك الممالك للأصطخري - صورة الأرض لابن حوقل - نزهة المشتاق في اختراق الآفاق للإدريسي - أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم للمقدسي - معجم البلدان لياقوت الحموي - تقويم البلدان لأبي الفداء ، هذا غير كتب الرحلات .

خريطة غربية ترجع إلى أكثر من 500 سنة مضت . وهي خريطة بحرية من أواخر القرن الرابع عشر ، تبين مضيق جبل طارق ، وشواطئ أسبانيا ، وفرنسا ، وبحر المانش ، وشواطئ إنجلترا ، وأيرلندا . وهذا النوع من الخرائط يسمى « دليل البحار Portulan » ، والواقع أن هذا الدليل عبارة عن كتاب يشبه الخريطة البحرية ، يبين وصف الشواطئ ، ويقدم جميع المعلومات الخاصة بالمناطق الساحلية المطلوبة.

